



TITLE:

スケルトン賃貸型集合住宅における  
インフィル供給・管理システム  
に関する研究-東大阪・吉田プロジ  
ェクトの実践を通じて-

AUTHOR(S):

高田, 光雄

---

CITATION:

高田, 光雄. スケルトン賃貸型集合住宅におけるインフィル供給・管理  
システムに関する研究-東大阪・吉田プロジェクトの実践を通じて-.  
2003

ISSUE DATE:

2003-03

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/84923>

RIGHT:

# スケルトン賃貸型集合住宅における インフィル供給・管理システムに関する研究

—東大阪・吉田プロジェクトの実践を通じて—

A STUDY ON THE INFILL MANAGEMENT SYSTEM (IMS)  
IN SKELETON RENTAL HOUSING  
- Experimental Study at Flex Court Yoshida -

京 都 大 学 図 書



1050709618

高田光雄氏寄贈

附 属 図 書 館

平成12～14年度  
科学研究費補助金  
基盤研究(B)(2)  
研究成果報告書  
(研究課題番号12450243)

平成15年 3月  
京都大学大学院  
工学研究科  
研究代表者 高田 光雄

スケルトン賃貸型集合住宅におけるインフ  
ィル供給・管理システムに関する研究  
—東大阪・吉田プロジェクトの実践を通じて—

(研究課題番号 12450243)

平成 12～14 年度科学研究費補助金 (基盤研究 (B) (2))

研究成果報告書

平成 15 年 3 月

代表研究者 高田 光雄 (京都大学大学院工学研究科助教授)

はじめに

この報告書は、平成 12 年度より平成 14 年度にわたり、文部科学省科学研究費補助金(基盤研究(B)(2))を受けた研究成果をとりまとめたものである。

研究代表者      高 田 光 雄  
(京都大学大学院工学研究科助教授)

#### 研究組織

研究代表者：高田 光雄 (京都大学大学院工学研究科助教授)  
研究協力者：安枝 英俊 (京都大学大学院博士後期課程)  
              李 容圭 (京都大学大学院博士後期課程)  
              瀬渡 章子 (奈良女子大学生活環境学部助教授)

#### 研究経費

平成 12 年度	6,200 千円
平成 13 年度	2,300 千円
平成 14 年度	2,300 千円
計	10,800 千円



## A STUDY ON THE INFILL MANAGEMENT SYSTEM (IMS) IN SKELETON RENTAL HOUSING

- Experimental Study at Flex Court Yoshida -

### Abstract

"Flex Court Yoshida" is designated as a superior 53-unit rental housing complex for moderate income people that was built by the Osaka Prefectural Housing Supply Corporation in the Yoshida area of Higashi Osaka City. Planning and research on the project have been conducted by the the Construction Committee for the New generation housing system\*1 since October 1994, ground was broken in March 1998, and the project was completed by the Design Committee for Flex Court Yoshida in June 1999 through competitive bidding to select participating infill firms and through competitive technological proposals that were used to select installers. The Construction Committee for the New generation housing system.\*2

Infill for skeleton rental housing complexes in the past stressed development that ensured individuality when one took up residence, but greater emphasis of late is placed on ensuring flexibility during tenancy in order to meet the changing needs of dwellers as well as on reusing infill to reduce the burden on the global environment. Dwellers who have moved in as well as subsequent dwellers have found it extremely difficult to install and modify infill however due to the lack of management systems as well as to the technological problems associated with it. These circumstances led us here to propose skeleton, infill and other construction systems as well as software systems that based on infill management make it possible to install, modify and recycle infill not just with initial tenancy but years later as well. Infill management system make it possible for Dwellers to design, buy, install ,remodel, exchange, sell and reuse there infill every time after moving in there dwellings .

### Introduction

At the end of 1970's We developed "Two Step Housing System (TSHS)" as the skeleton rented housing. TSHS was the new urban housing system based on the tradition of "hadaka-gashi" system, and we have applied it to some projects for over 20 years.

"Flex Court Yoshida" which is completed in 1999(Fig.1) is our newest project by TSHS with Infill Management System. In this paper, we describe the following 4points concerning TSHS and " Flex Court Yoshida".

- 1) Tradition of "Hadaka-gashi" system in Osaka
- 2)"Two Step Housing System" as "hadaka-gashi" system in modern times
- 3) Building System at " Flex Court Yoshida"
- 4) Infill Management System at " Flex Court Yoshida"

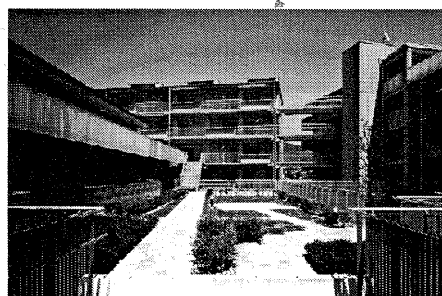


Fig.1 Flex Court Yoshida

Tradition of "Hadaka-gashi" system in Osaka

Osaka is one of the big cities in Kansai Region (the western part of Japan) which have a long history of urban housing, and there was a housing system called "hadaka-gashi" until World WarII . In the "hadaka-gashi" system, building structures, roofs, exterior walls and external fittings belonged to a owner of houses, and tenants fixed infill such as interior fittings, tatami mats, ceiling and internal equipment by themselves. The system became prevalent around the end of Edo Period (1603-1867), when Osaka was prosperous as a center of Japan's economy. Of all housing, about 80 percent were "rented," and most of them were said to be supplied as "hadaka-gashi" system.

Around the mid-19th century, traditional wooden townhouses called "machiya" stood along main streets, and row houses called "ura-nagaya" were mostly built behind them. While "machiya" were usually owned detached houses, "ura-nagaya" were rented row houses. In Osaka, however, not a few rented row houses different from "ura-nagaya" were constructed on sites facing main streets (Fig.2). Like detached houses of "machiya", these houses included a store part as well as a dwelling space. The composition of store area varied, according to categories of trade. Various types existed: a shop with a spacious earth floor; a shop with large tatami mat rooms; a shop whose inside was clearly visible from the main street and a shop whose inside was not visible from outside.

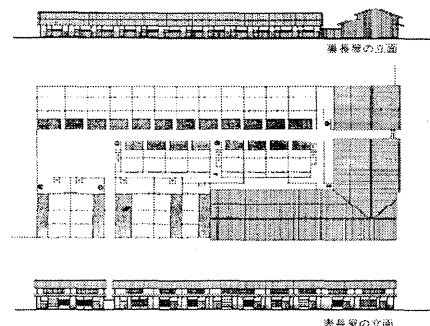


Fig.2 Row houses in Osaka in the 19th century (Dr.Naoki Tani)

"Hadaka-gashi" system was not only a housing system satisfying these diverse needs, but also such a reasonable system that troubles of making repairs on the interior of a house between owners and tenants would be averted.

There needed to be some conditions for "hadaka-gashi" system. Firstly, Technical requirement of compatibility of the infill like tatami mats or fittings had to be satisfied. In those days, the room arrangement systems was widely classified into two groups. One was "Inaka-ma" system in the eastern part of Japan, for example Edo (now Tokyo), and the other was "Kyo-ma" system in the western part of Japan, for example Osaka and Kyoto (Fig. 3). In the "Inaka-ma" system as "hashira-wari (center measurement system)", the measurement between the center of one pillar and that of another pillar is a multiple of a certain module. In the "Kyo-ma" system as "tatami-wari (inside measurement system)", the measurement between the inner side of one pillar and that of another pillar is a multiple of a certain module. In the "Inaka-ma" system, if the size of a room changes, sizes of tatami mats and fittings have to be changed, and the infill is not compatible even in the same house. On the other hand, in "Kyo-ma" system, the infill is compatible with rooms of any size, and with even different houses.

The second requirement for "hadaka-gashi" system is an industrial condition of distribution of the infill such as tatami mats and fittings. "Tatami-wari" system made it possible to standardize sizes of tatami mats and fittings. While ready-made infill (Fig. 4) appeared on the market, some did business of recycling used infill (Fig. 5). Therefore, tenants were able to rearrange rooms or to move to a new house with great ease and smooth. It can be said an excellent system suitable for urban areas with high mobility. Besides, it is said that there was a distribution of

ready-made infill made in Osaka even in surrounding cities like Kyoto where "hadaka-gashi" system was not necessarily common.

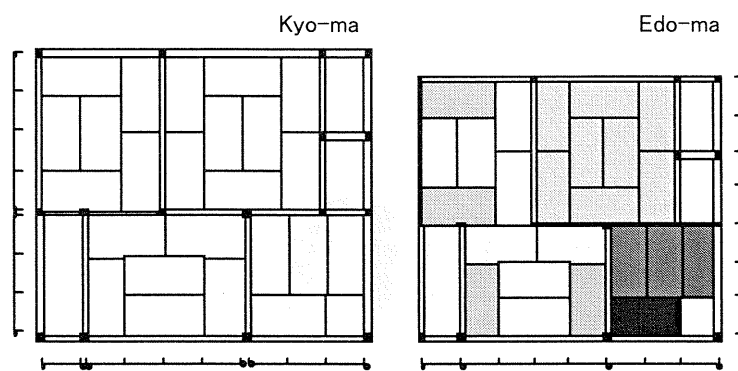


Fig.3 Two room arrangement systems :Kyo-ma and Edo-ma (Dr.Yoshichika Uchida)

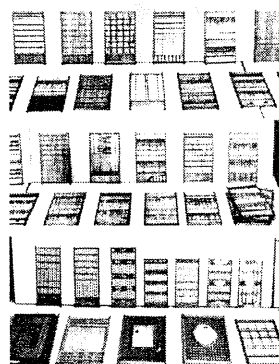


Fig.4 Miniatures of standardized fittings (Osaka Municipal Museum)

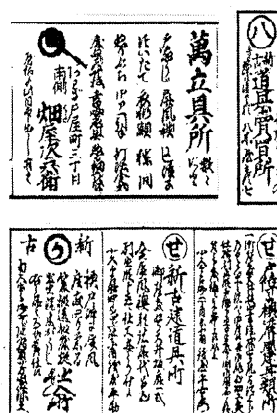


Fig.5 Recycling shops of fittings in some town guide books in the 19th century

Although after Meiji Restoration (1868), the ratio of rented houses in Osaka was still high, two conditions mentioned above began to crumble away, and the ratio of "hadaka-gashi" system gradually diminished. The 1941 housing survey conducted by the Ministry of Welfare shows that the ratio of rented houses in Osaka recorded over 90 percent, the highest in the country. It is conjectured from the 1940 survey on rented housing carried out by Osaka Municipal Government that "hadaka-gashi" system accounted for about one third of the rented houses. Moreover, most of houses in the center of Osaka City were destroyed by fire during the Second World War, and not a few houses that survived the fires came into possession after the war. Therefore, the number of rented houses plummeted for a while. As the housing restoration after the war focused on uniform public housing in the nation, the tradition of "hadaka-gashi" system became obsolete.

### "Two Step Housing System" as "hadaka-gashi" system in modern times

Japan's public housing played a big role in supplying mass housing after the Second World War and during the high economic growth period following the war. But as the quantity problem of housing was gradually solved, problems of homogeneous mass housing got more and more obvious. Along with Dr. Kazuo Tatsumi, we studied a new housing system in late 70s and developed "Two Step Housing System (TSHS)" in 1979 in order to give solution

to the modern problem of flexibly responding to diversified demands for housing, establishing social basis of housing as public housing complexes realized. In this system the "skeleton" like building structure which has social nature is separated from the "infill" such as interior furnishings which has individuality. A public body was a unified supplier of the skeleton, and the private sector satisfied each household's needs of the infill with a demander participation approach (Fig. 6).

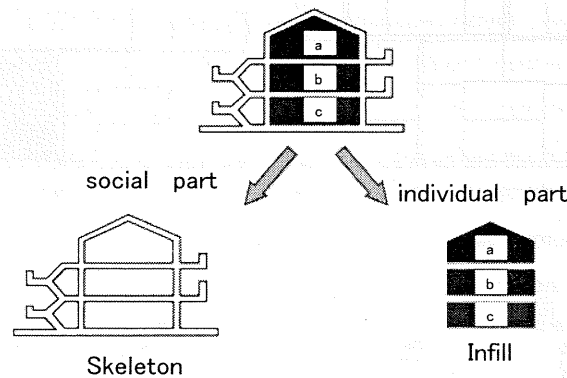


Fig.6 Two Step Housing System

We proposed TSHS as "hadaka-gashi" system in our times which used to prevail in Osaka. However, as the two requirements for "hadaka-gashi" system were not necessarily satisfied, we had no way other than to gradually set up conditions through trial constructions with TSHS.

The first housing in Japan to which TSHS was applied was "Senboku Momoyamada Project" by Osaka Prefectural Housing Supply Corporation (1982)(Fig. 7). Because it was difficult to supply the skeleton rented housing as corporation housing in those days, we made a plan to supply housing with an approach close to the idea of TSHS within the housing-for-sale system. Since the completion of the project, various housing projects consistent with the idea of TSHS were materialized by Housing and Urban Development Corporation and some Local Housing Supply Corporations besides Osaka Prefectural one. Furthermore, "Senri Inokodani Project" was implemented based on the experience of "Senboku Momoyamada Project" by Osaka Prefectural Housing Supply Corporation (1989).

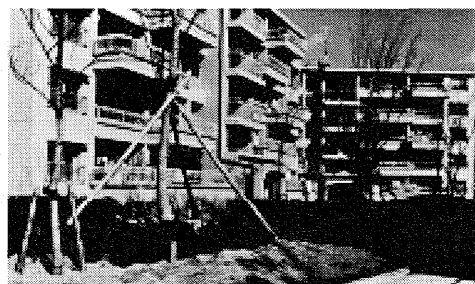


Fig.7 Senboku Momoyamada Project

In "Experimental Housing NEXT21" by Osaka Gas Co.,Ltd. completed in 1993(Fig. 8), a lot of new ideas were put into practice along with a series of these combined technological results. In the project the physical housing system was divided into three subsystems: skeleton, cladding and infill. The cladding is a new concept, meaning external walls and party walls between dwelling units. We need a concept of cladding, because we have to secure the durability of skeleton and the flexibility of infill inside a dwelling unit with the background of the global environmental

problems getting more and more serious. In addition, it has become more important to realize movability of external walls and party walls between dwelling units in order to answer new needs to change sizes of dwelling units and forms of collective housings. The idea has been handed down to development of "Hyogo Century Housing System", rented public housing system with long-term durable skeleton, and applied to "Sanda Mukogaoka Project" (1997)



Fig.8 Experimental Housing NEXT 21

#### Building System at " Flex Court Yoshida"

In "Flex Court Yoshida" ,the physical housing system is divided into three subsystems of skeleton, cladding and infill which was adopted in "NEXT 21" is applied to this project (Fig. 9).Infill is grouped into fixed and variable types.

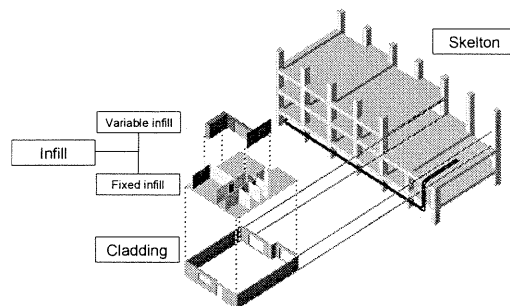


Fig.9 Composition of skeleton, cladding and infill

#### 1) Skeleton

For long-term durability in excess of 100 years, the skeleton is made of  $FC = 27 \text{ N/mm}^2$  reinforced concrete, uses a high-performance AE water-reducing agent with a significance factor of 1.1, and has a covering depth that is 25-mm deeper to prevent neutralization. These are just some of the factors that improve the skeleton's durability and quake resistance. It is given that the infill will change, so the plans called for a pillar and cross beam frame that uses a simple rigid-frame structure with no quake-resistant walls to make it easier to change the size of houses in the future. Conventional housing complexes had vertical pipes running into homes because there was no space to run pipes horizontally. This could pose a problem if infill as well as specialized or common facilities are updated in the future. One possibility for overcoming this potential problem is to provide horizontal space below the floor for equipment and to concentrate all vertically running spaces along the corridors. According to this plan, spans with a sunken slab are installed alternately and then the top and bottom floors are offset by one slab each (Fig. 10). The raised and sunken parts then form a checkerboard pattern, which means that there is no need to raise the floor for piping as long as the water pipes are installed on the raised parts. If vertical pipe space is then passed in front of the cross

beams along the corridors, the piping can be laid without passing them through the cross beams. Unlike a back beam configuration, this method allows for shorter floor height and keeps dead space to a minimum.

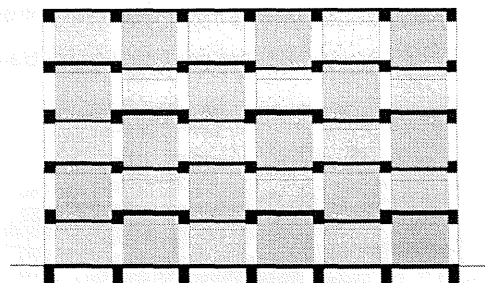


Fig.10 Stepped-slabbing

## 2) Infill

The plan called for installing infill using market mechanisms to encourage private firm participation. Technical proposals suitable for the system were sought from infill manufacturers (house and building manufacturers) during the basic plan phase back in February 1995, and three private firms were selected as a result (Fig. 11). We developed infill jointly with the three selected firms and fed back data to skeleton design. The infill was developed and installed solely on the basis of performance rules in order to make the most of the autonomy of the manufacturers. Infill is grouped into fixed and variable types. Fixed infill like cladding has a useful life of 25 to 30 years and consists of finished walls (walls on the inside of exterior walls), water piping, fixed storage units like closets, ceilings and floors. Variable infill consists of movable storage furniture, variable partitions and fittings (Fig. 12). Movable storage furniture is owned by the Osaka Prefectural Housing Supply Corporation who manages the skeleton and is leased to the dweller for use as the dweller pleases. Variable partitions and fittings are purchased by the dweller from Osaka Housing Services for use and installation as the dweller pleases. These items have a useful life of 15 years. The system is structured so dwellers can use variable infill and can arrange rooms to suit their needs. Infill manufacturers are in charge of producing movable partitions and fillings.

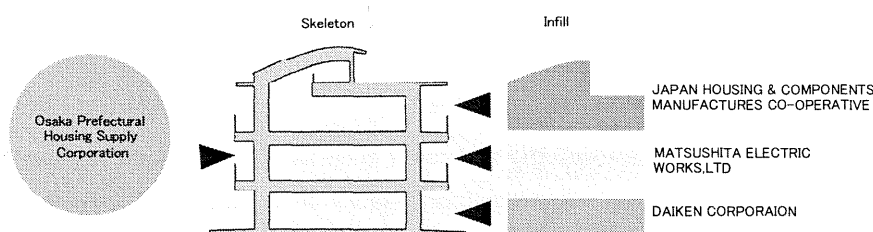


Fig.11 Infill Supply System

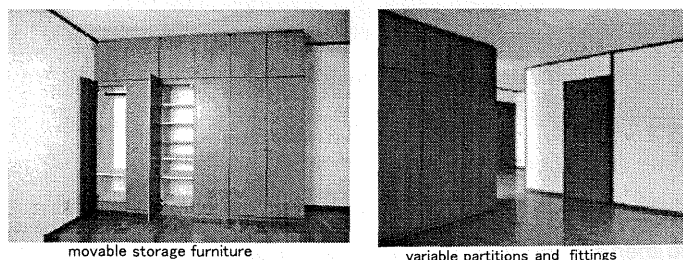


Fig.12 Variable infill

**Infill Management System at " Flex Court Yoshida"**



### 1) Infill Management System

Fig.13 shows the concept of infill management in the skeleton rental housing complex. It is performed by the infill manager who concluded the management contract from his intermediary position between all concerned parties. This form of management provides ongoing support to dwellers in terms of supplying and using infill in order to improve the value of the property not just for the initial dweller, but for all subsequent dwellers (individual aspect). It also promotes efficient reusing of variable infill mainly to reduce the burden on the environment and to make better use of natural resources (social aspect).

Dweller support can be classified as either support tools or infill coordination, while reusing promotion can be divided into categories for price control, transfer mediation and usage control(Fig.14). These management functions were delegated to the housing complex company and the design office in the past, but the need for ongoing, stable infill management demands that infill be controlled by someone completely independent of the housing supplier. Ideally that someone will serve as both expert and as an interested third party. The fact is however that existing institutions will be used for the time being, and this responsibility will fall on publicly owned institutions, public corporations and affiliated organizations as these institutions are expected to play a leadership role.

The following provides an overview of support tool development and infill coordination tests that comprise the dweller support aspect of the infill management system as well as variable infill usage condition surveys and variable infill installation and modification tests that were conducted as part of basic surveys to promote reusing and demonstrate dweller support in the infill management system.

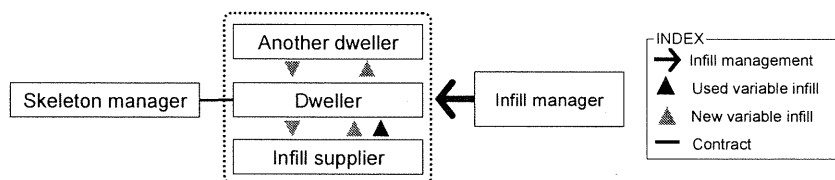
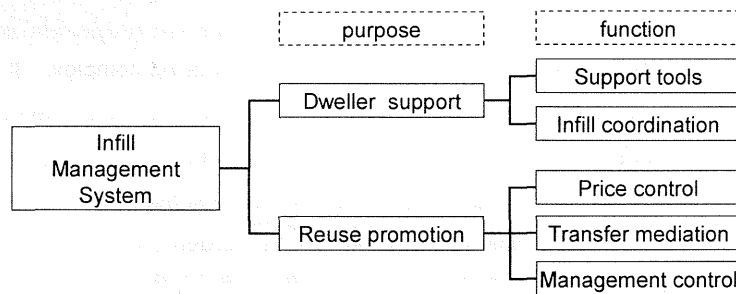


Fig.13 Concept of infill management in the skeleton rental housing complex



**•Support tools**

Develop and manage support tools that will provide dwellers with information as an aid to their decision making and that will be used to transmit and exchange information between interested parties in order to promote the active participation of dwellers in the supply and use of variable infill and to ensure an efficient and effective supply of infill to the dwellers.

**•Infill coordination**

Establish a system that will allow consultations with dwellers in order to support them in decision-making related to the supply and use of variable infill.

**•Price control**

Evaluate variable infill from an intermediary position between the infill suppliers and dwellers to establish a standard price in support of price decisions by the dwellers and prices set by the infill suppliers. Then check the performance and status of variable infill requested in a transfer mediation to adjust the variable infill price.

**•Transfer mediation**

Select the target of transfer mediation based on the primary needs and reusing efficiency in a requested transfer, present a standard price and intermediate the transfer of variable infill between interested parties. Assuming that the next dweller will be using the variable infill of the previous dweller, set a contracted period of time for intermediary transfer in order to clarify who has the rights to variable infill if the next dweller cannot make any decisions about the infill until the previous dweller has vacated the property. In order to make better use of any unneeded variable infill after the contracted period of time for transfer mediation has expired, the rights of the previous dweller to the variable infill will pass to the infill supplier so he can make decisions regarding the infill.

**•Management control**

This is used to decide whether to store or dispose of variable infill when the right to the it has passed to the infill supplier because the contracted period of time for transfer mediation has expired and the variable infill is owned by the skeleton manager, but its use has been requested elsewhere. It supplies dwellers with variable infill that has been stored in order to make the best use of the infill.

Fig.14 Composition of Infill management system

## 2) Overview of support tool development and infill coordination tests

The Takada Research Lab at Kyoto University and the Infill Complex Survey Study Group developed the dwelling and room arrangement selection support system (Fig. 15) that is used to determine a dweller's room arrangement when he takes up residency and over the course of his residency. The system can be run from an Internet browser on a personal computer. Originally plans called for constructing a website on the Internet for transmitting and exchanging information efficiently and effectively with initial dwellers in order to take advantage of bi-directional exchange and the most updated information available. The plan was abandoned however because no one could be found to manage the site. In its place, a CD-ROM format was provided to allow dwellers to run the program with ease from home or wherever is convenient.

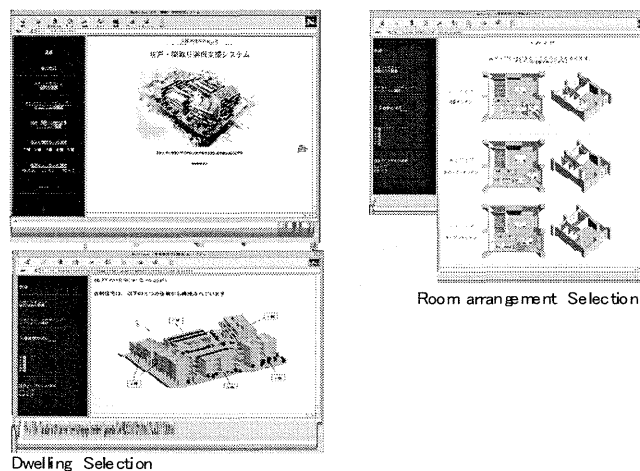


Fig.15 Dwelling and room arrangement selection support system



Infill coordination using the system was implemented in July and September 1999 targeting 9 households with dwellers who wanted variable panels and variable fittings (hereafter panels or the like) and again in November 1999 targeting one household with a dweller who wanted to change a variable infill. Fig.16 shows the infill coordination results.

Since the system is equipped with visual and structural information, infill coordination helps dwellers to understand the variation and updating potential enabled by variable infill for their house. The needs-based system also allows dwellers to plan the use of variable infill themselves. Infill coordination can also be conducted efficiently through consultations with dwellers via just one system screen.

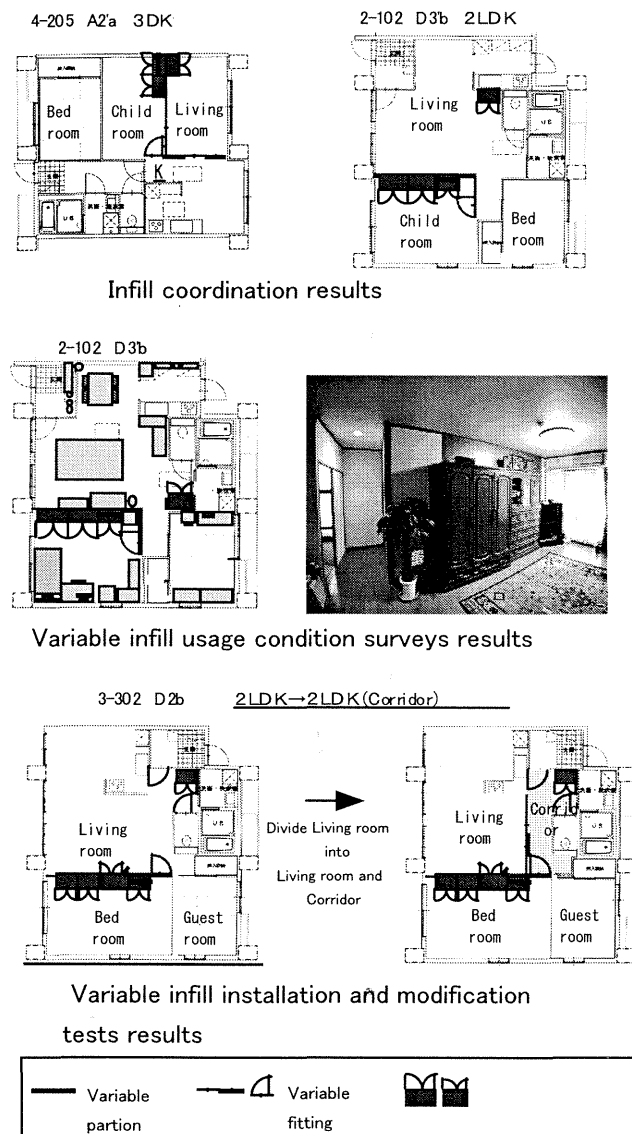


Fig.16 Surveys and tests results

#### 4) Variable infill usage condition surveys and variable infill installation and modification tests

A house survey was conducted in November 1999 about 3 1/2 months after dwellers took up residency in their units in order to ascertain in some detail the usage conditions and the awareness level of dwellers living in five houses each

that either had or did not have variable panels and fittings (panels or the like) for a total of 10 houses surveyed. We found that how and where variable infill was used was closely linked to the attributes and lifestyles of the dwellers and that the possibilities were limited by fixed infill plans. These survey results clearly indicated that usage can be predicted to some extent and that this was the mainstay of support for dwellers in acquiring and planning the use of variable infill. It was just as clear that information related to dweller usage conditions and needs must be provided in order to reuse efficiently through the transfer of variable infill between dwellers.

After the survey in 1999, another house survey was conducted in November 2002 on 49 dwellers.

The purpose of this survey was verification the Infill Management System (IMS) by examining the usage of variable infill. The followings are grasped; because changing dweller's needs take a time, it is hard to say that the IMS is useful in the early stage of dwelling. Thus in the IMS, it is important to consider movable storage furniture in the early stage of dwelling and to give information of variable panels and variable fittings (hereafter panels or the like) to dweller in the long term of dwelling. Fig.17 shows changing of the Variable infill usage condition.

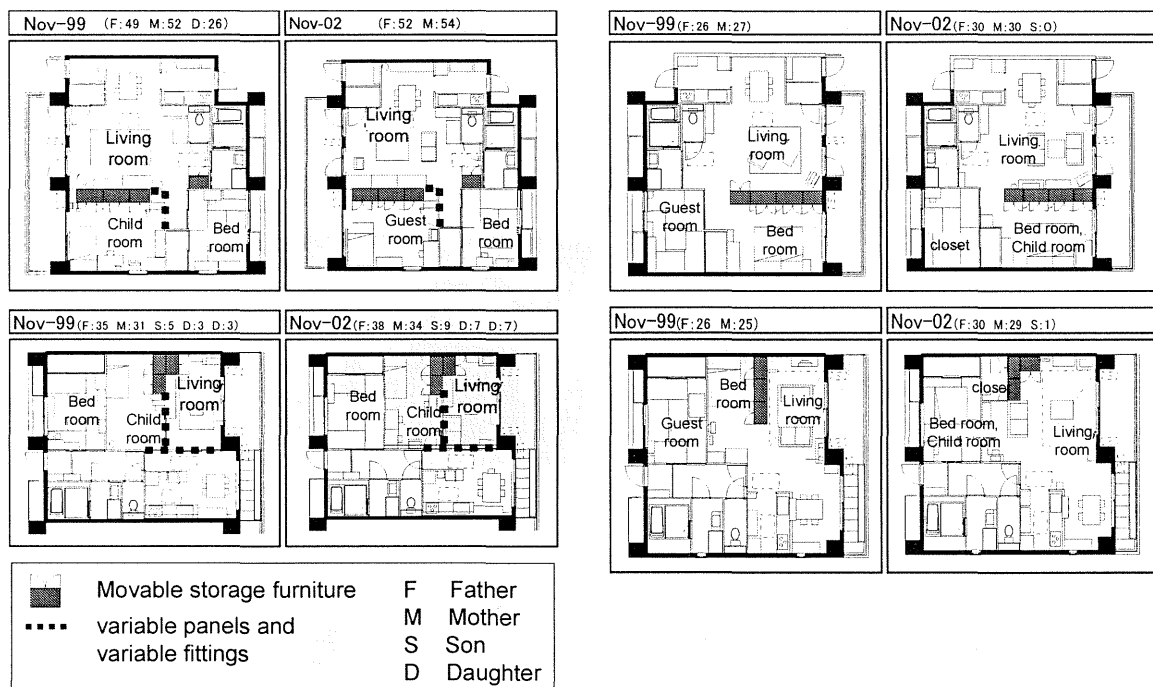


Fig.17 Example of the Variable infill usage condition

In order to study specifics related to technical problems in installing and modifying variable infill, we conducted variable infill installation condition surveys in August 1999 on five dwellers who had purchased panels or the like and later conducted variable infill modification test surveys in December 1999 on two dwellers. The results of the survey showed that the ease of installation as well as the installation time for panels or the like varied with the installation method employed by the three infill manufacturers. Planners established methods for adjusting dimensions in advance particularly with the variable infill and fixed infill interface, but it turns out that adjustments were performed from unanticipated positions.

This created several problems not the least of which was that it was impossible in some cases to adjust dimensions and installation positions. It will be necessary in the future to maintain the standalone capability, ease of reusing and interchangeability of variable infill in order to transfer it between dwellers and to reuse it through reuse in room adjustment modifications.

## Conclusion

We have tried to develop the Infill Management System at "Flex Court Yoshida". The next step in this development will be to establish it as the general system to promote sustainable and stable activities of members of infill Industry and dwellers. We have confirmed the importance of Infill Management System.

## Notes

\*1 Members of the Construction Committee for the New generation housing system are Kazuo Tatsumi, Shoji Sumita, Mitsuo Takada, Tokuichi Yoshimura, Shinichi Chikazumi, Osaka Gas Co.,Ltd., Osaka Prefectural Government, and Osaka Prefectural Housing Supply Corporation.

\*2 Members of the Design Committee for Flex Court Yoshida are Mitsuo Takada, Tokuichi Yoshimura and Shinichi Chikazumi.

## Reference

- 1) Osaka Housing History Editorial Committee ed. "machi ni sumau : Osaka toshi juutaku-shi"(Living in the city : Osaka Housing History) , Heibon-sha, 1989
- 2) Mitsuo Takada "Nidankai Kyokyu Houshiki no Kaihatsu to Jissen" (Development and Practice of Two Step Housing System), Gunkyo 35, April 1994
- 3) Osaka Prefectural Housing Supply Corporation "New generation housing system : Flex Court Yoshida", 1999
- 4) Mitsuo Takada "A study on the Reorganization of Urban Housing System" ,1991
- 5) Infill Complex Survey Study Group in Flex Court Yoshida "The Ministry of Construction General Technology Development Project -Development of Recycling Technologies and Construction of Urban Housing Complexes with Long Service Lives-" Survey Experiment Report on Flex Court Yoshida ,2000

第1章. 研究の背景と目的 .....	1
第2章. 入居者参加による簡易可変インフィルの調査 .....	5
2-1 調査・実験の枠組み	
2-2 インフィル・コーディネートの実験	
2-2-1 支援ツール	
2-2-2 インフィル・コーディネートの実験	
2-3 可変インフィルの利用実態調査	
2-3-1 利用実態把握の目的と方法	
2-3-2 可変インフィルの利用実態	
2-3-3 利用実態の類型化	
2-4 可変インフィルの設置・変更実験	
2-4-1 可変インフィルの設置・変更実験の目的と方法	
2-4-2 インフィルの技術的問題の検討	
第3章. インフィル・マネジメント・システムの構築 .....	29
3-1 スケルトン賃貸型集合住宅における可変インフィルのマネジメント・システム	
3-1-1 インフィル・マネジメントの概念	
3-1-2 インフィル・マネジメント・システムの構成	
3-2 居住者支援	
3-2-1 支援ツール	
3-2-2 インフィル・コーディネート	
3-3 再使用促進	
3-3-1 価格管理	
3-3-2 譲渡斡旋	
3-3-3 運用管理	
3-4 ふれっくすコート吉田におけるインフィル・マネジメント・システム	
3-4-1 主体間関係	
3-4-2 可変インフィルの供給	
3-4-3 インフィルマネジメントシステム	
第4章. インフィル・マネジメント・システムの評価 .....	39
4-1 実験・調査の概要	
4-2 居住者属性	
4-2-1 家族構成	
4-2-2 住宅選択理由	

4-3 入居後 IMS の活用実態

4-4 可変インフィルの利用実態分析

4-4-1 可動収納家具の設置住戸

4-4-2 可変パネルの設置住戸

4-4-3 可変パネルの非設置住戸

第5章 結論 ..... 45



## 第1章. 研究の背景と目的

## 第1章. 研究の背景と目的

約20年前、研究代表者らは、わが国最初のスケルトン型（積層）集合住宅の供給システムである「二段階供給方式」（躯体・住戸分離方式）を開発した。また、この方式を、具体的事例に適用しながら改良を重ねてきた。しかし、こうした方式の普及には、乗り越えるべき技術的課題とともに社会的課題が少なくなく、さらなる研究の積み重ねが求められている。一方、近年いくつかの現代的価値観を背景として、スケルトン型集合住宅が改めて注目を集めている。第一に、地球環境問題の深刻化に伴い、資源の浪費と廃棄物の排出の抑制が可能なスケルトン型集合住宅に期待が寄せられている。第二に、住宅市場全体を視野に入れた住宅政策の再編過程の中で、都市基盤としてのスケルトン整備とインフィル産業の育成を組み合わせた供給方式としてのスケルトン型集合住宅が再評価されている。第三に、少子高齢化や女性の社会参加の進行に対応して、家族の再編と新たな集住形式の出現が認められるようになり、住戸内だけでなく、集住空間構成そのものを再構成できる可変性をもったスケルトン型集合住宅の開発が必要になってきている。

こうした状況の下で、研究代表者らは、既存の賃貸住宅供給の枠組みの中で、従来解決されていなかった技術的課題と社会的課題を解決しつつ、上記の現代的価値観に対応した新たなスケルトン型集合住宅の研究開発を行い、その成果を大阪府住宅供給公社の賃貸住宅である「ふれっくすコート吉田」に適用した。

今回の研究は、この「ふれっくすコート吉田」を対象とし、特に、ストック・マネジメントの視点から新たに開発したインフィル供給・管理（以下、マネジメント）システムに着目した上で、第一に、住まい手による可変インフィルの利用実態調査、第二に、可変インフィルの変更・追加・撤去工事の実態調査、第三に、インフィル供給管理への住まい手参加支援システムの利用実態調査を行い、インフィル・マネジメント・シ

ステムの有効性を総合的に評価することを目的としたものである。

### （1）インフィル・マネジメント・システムに関する理論的研究

インフィル・マネジメント・システムのハウジングシステム上の位置付けと必要性を理論的に検討するとともに、ヨーロッパ諸国における集合住宅の大規模改修や先駆的に建設されたスケルトン型集合住宅において適用されている内装等の供給・管理システムの実態を現地調査を通じて明らかにして、本研究の基礎とする。

### （2）「ふれっくすコート吉田」の供給過程の把握

インフィルを固定インフィルと可変インフィルに区分し、後者を居住者の買い取りとしている「ふれっくすコート吉田」の供給過程に関する資料を全住戸について分析し、その全体像を明らかにする。また、国内既存関連事例の資料分析と現地調査を行い、「ふれっくすコート吉田」の相対的位置付けを明確にする。

### （3）住まい手による可変インフィルの利用実態調査

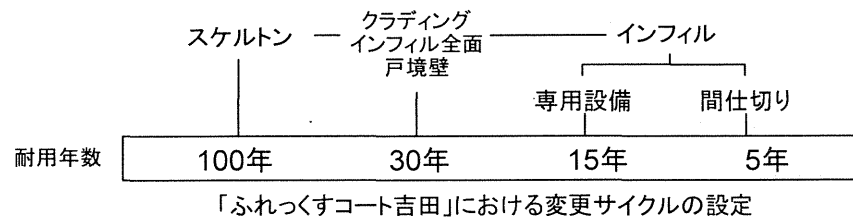
全住戸について、アンケート調査による可変インフィルの利用実態調査を行うとともに、利用実態の類型化に基づいて、各類型の典型住戸について詳細な住み方調査とインタビュー調査を実施し、可変インフィルの有効性について検討する。

### （4）インフィル供給管理への住まい手参加支援システムの利用実態調査

入居段階におけるインフィル供給への住まい手参加支援システム（コンピューターを活用した間取り決定支援システム）の利用実態を入居段階の記録とアンケート調査によって明らかにするとともに、システムの使い勝手に関する評価を行う。

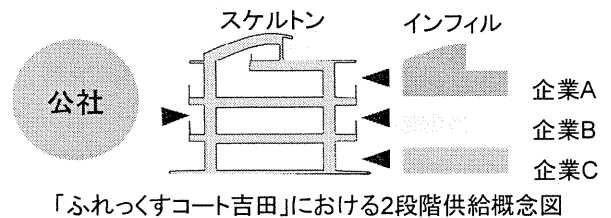
1)フレキシビリティの高い100年耐用集合住宅

- ・ 資源問題や建替えに伴う様々な社会の問題を生んできたスクラップ・アンド・ビルドに変わる新しい方式の実現。
- ・ スケルトンの耐久性を高めることによる住宅の長寿命化。
- ・ インフィル及びクラディングの可変性。
- ・ 居住者のニーズに容易に対応出来るシステムの実現。



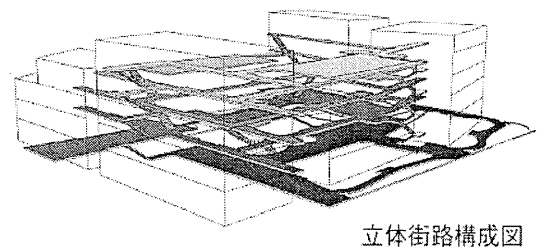
2)インフィル供給への企業参画と入居者参加

- ・ 各企業の独自性の反映。
- ・ 入居者の自由なプラン選択。
- ・ DIY方式による間仕切壁の可変性



3)立体街路におけるユニバーサルデザイン

- ・ 幼児、高齢者、障害者にやさしい設計。
- ・ 経路選択の自由性。
- ・ 快適な空間の実現(従来の廊下や屋上のあり方の再発見)
- ・ 同じ階や異なる階同士のコミュニケーション。



4)団地周辺との関係性を考慮した交流空間計画

- ・ 敷地内通路や立体街路と地域の「みち」とのネットワーク化。
- ・ 1階住戸のストリートアクセス。
- ・ メゾネット住戸の人工地盤からのアクセス。
- ・ 魅力的な交流空間としての集会所。

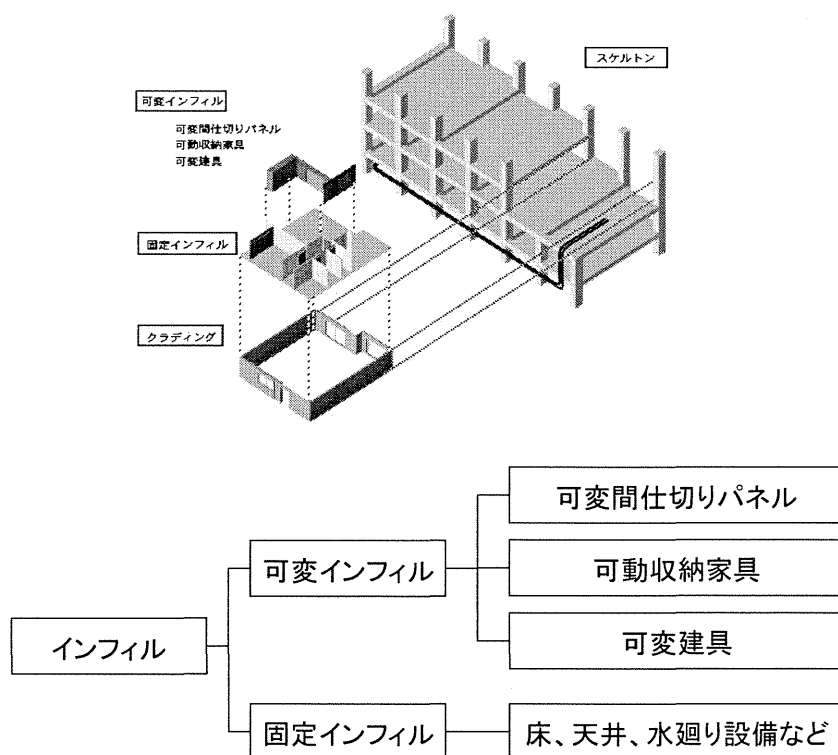
5)環境に配慮した計画・管理システム

- ・ 廊下への花台設置による環境管理への居住者参加。
- ・ バルコニー緑化による住民の環境形成への参加
- ・ 風通しのよいロフトや屋上緑化による最上階住戸の熱負荷の軽減。

図1.「ふれっくすコート吉田」における計画テーマ



「ふれつくすコート吉田」(東大阪市、入居開始1999年8月、住戸数53戸)は、大阪府住宅供給公社が賃貸住宅(特定優良賃貸住宅)に初めてSI方式を採用した集合住宅である。



「ふれつくすコート吉田」の建築システムは、<スケルトン(梁、柱など)>、<クラディング(戸境壁、外壁など)>、<固定インフィル(床、天井、水廻り設備など)>、<可変インフィル(可変間仕切りパネル、可動収納家具、可変建具)>から構成される。

可変インフィルは、以下の①、②から構成される。

- ①可動収納家具: スケルトン管理者である大阪府住宅供給公社の所有で、居住者に賃貸され居住者の自由な利用が認められる可変インフィル。
- ②可変間仕切りパネル及び可変建具(以下、可変パネル): 居住者が(株)大阪住宅公社サービスから購入し、自らの責任において、自由な利用や造作が可能である可変インフィル。

図2. 「ふれつくすコート吉田」における建築システム

## 第2章. 入居者参加による簡易可変インフィルの調査

- 2-1 調査・実験の枠組み
- 2-2 インフィル・コーディネートの実験
- 2-3 可変インフィルの利用実態調査
- 2-4 可変インフィルの設置・変更実験

## 第2章. 入居者参加による簡易可変インフィルの調査

### 2-1 調査・実験の枠組み

ふれっくすコート吉田において、表1のような調査と実験を実施した。以下では、インフィル・コーディネートの実験（2-2）、可変インフィルの利用実態調査（2-3）、可変インフィルの設置・変更実験（2-4）について報告したい。

### 2-2 インフィル・コーディネートの実験

#### 2-2-1 支援ツール

##### （1）支援ツールの開発

居住者に対する情報提供と意思決定支援を行う支援ツールの開発を実践的に行うために、建設省マンション総プロ・簡易可変型インフィルシステム調査研究会と京都大学大学院工学研究科建築学専攻建築計画学講座高田研究室によりコンピュータのインターネットブラウザを利用した「住戸・間取り選択支援システム」

の開発を行った。インターネットを活用して、住戸・間取り選択支援システムのホームページ開設を計画したが、支援ツールを運営管理する体制が確立していないため断念した。その代わりに、居住者が家庭で気軽に操作できるようにCD-ROM形式として開発を行った。住戸・間取り選択支援システムの構造は図1に示すように、ふれっくすコート吉田とシステムの概要についての説明、スケルトン・インフィル・クラディングといった物財の構成についての説明、入居希望者に対する入居時に希望する住戸の選択支援、入居者や居住者に対する入居時や居住過程におけるニーズに対応する間取りと可変インフィル設置方法の選択支援、写真やパネルによるふれっくすコート吉田の説明である。住戸タイプからの選択における構造図を図2に示す。

住戸・間取り選択支援システムの開発方法は以下の通りである。まず、居住者のニーズに対応した間取りを提示するために、居住者の家族構成やライフスタイルに対応する空間構成と可変インフィル設置位置の検討を行う。また、それぞれの間取りにおける可変イン

表1 調査と項の関連性

調査の名称	調査の時期	対象者	有効 サンプル数	2-2 項	2-3 項	2-4 項
「来場者アンケート調査」	入居前	入居希望者	104	○	○	
「住戸・間取り選択支援システム デモンストレーション調査」		入居希望者	30	◎		
「インフィル・コーディネート調査」		パネル設置希望者	10	◎	○	○
「入居申込書」		全入居者	53		○	
「入居前住み方アンケート調査」		パネル設置希望者	29		◎	
「可変インフィル設置実態調査」	入居 初期 段階	全パネル設置者	5			◎
「入居後住み方アンケート調査」		全居住者	15	○	◎	
「住戸観察調査」		特定の居住者	10		◎	○
「間取り変更実験調査」		特定のパネル設置者	2			◎

◎…主要な分析対象  
○…補足的な分析対象

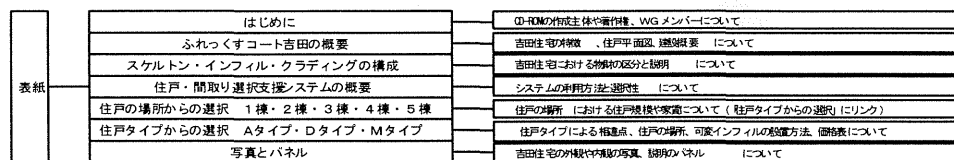


図1 住戸・間取り選択支援システムにおける構造と内容



フィルの設置方法の分類を行う。そして、居住者のニーズに対応する間取りを選択できるように、アンケート形式による質問を設定する。その後、コンピュータを利用して画像データや構造の編集を行う。住戸・間

取り選択支援システムの画像を図3に、操作状況を図4に示す。

## (2) 支援ツールの実験

支援ツールとしての住戸・間取り選択支援システムに

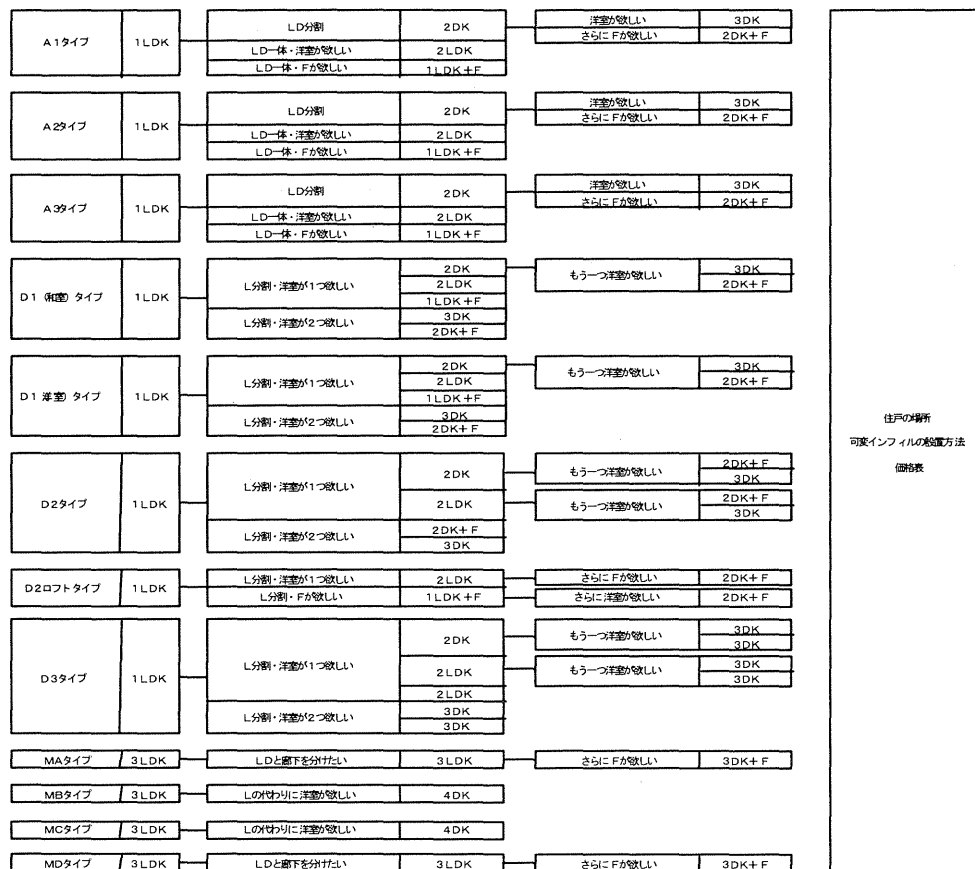


図2 住戸・間取り選択支援システムにおける住戸タイプからの選択の構造図

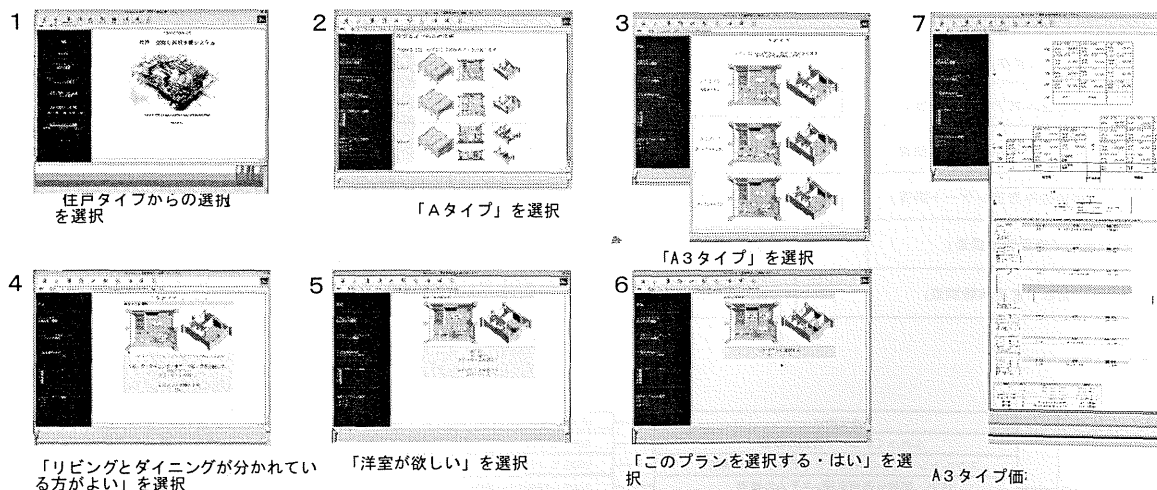


図3 住戸・間取り選択支援システムの画像

について検討を行うために、開発段階において現地受付及びモデルルーム公開時に来場した入居希望者の30世帯を対象として、1999年4月17・18日に住戸・間取り選択支援システムのデモンストレーション調査を実施し、改良後において可変間仕切りパネル等の設置を希望する入居者9世帯を対象として1999年7月3日と9月29日に、可変インフィルの変更を行う居住者1世帯を対象として1999年11月23日に、住戸・間取り選択支援システムを活用したインフィル・コーディネート調査を行った。

実験の結果、コンピュータの利点である視覚的かつ構造的な形態を活用することで、居住者に対して簡潔かつ適切に情報提供することができた。居住者は体系的に整理されている情報を画面に通じて把握し、可変インフィルによる住戸の可変性や更新性について理解していた。また、居住者は可変インフィルの供給や利用に関する情報を把握した後に、自らのニーズに対応する空間構成や可変インフィルの設置方法を、様々な画像を選択し試行錯誤しながら比較判断していたことから、効果的に居住者の意思決定を支援することができ

た。さらに、住戸・間取り選択支援システムの画像を介して居住者と相談を行うことにより、居住者の思考過程を把握して適切に助言できたことから、居住者との意思疎通を促進することができた。

また、住戸・間取り選択支援システムは、可変インフィルの設置を希望する入居者に対しては居住者支援の役割を果たしたが、可変インフィルの変更を行う居住者に対しては十分に活用されなかった。その理由は、可変インフィルの変更に関して、効率的な可変インフィルの利用方法を居住者に提示するプログラムを作成していなかったためである。可変インフィルの設置だけでなく変更や譲渡に対しても、居住者を支援できるように住戸・間取り選択支援システムを改良する課題が残された。

さらに、可変インフィルの使用について、効果的に居住者を支援し、居住者のニーズに対応した効率的な情報提供を行うためには、インフィル供給者やスケルトン管理者だけではなく、可変インフィルの利用主体である居住者もに対して情報を提供する必要がある。支援ツールは、居住者に対する情報提供、居住者の意

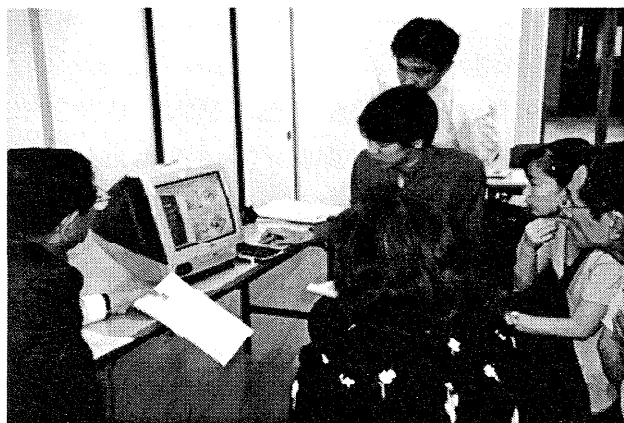


図4 インフィル・コーディネートの様子

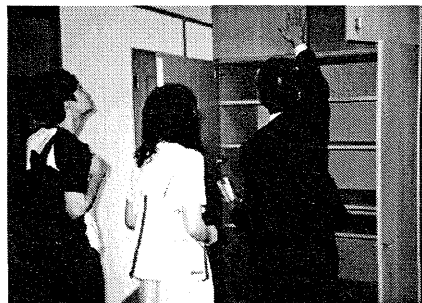
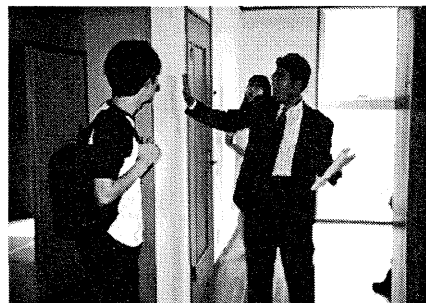


図5 住戸・可変間仕切りパネル・可動収納家具の説明

思決定支援、居住者との意思疎通促進の役割を果たしている。

なお、インフィル産業の育成や発展とインフィル流通市場の形成されれば、可変インフィルの選択性は拡大されることが予測され、将来的に支援ツールの必要性はさらに高くなると考えられる。

#### 2-2-2 インフィル・コーディネートの実験

インフィル・コーディネートの方法について具体的に検討するために、入居時に可変間仕切りパネル等の設置を希望する入居者に対して1999年7月3日に8月入居の8戸、1999年9月29日に10月入居の1戸、可変インフィルの変更を行う居住者に対して1999年11月23日に1戸の計10戸の居住者に対して、住戸・間取り選択支援システムを活用して、インフィル・コーディネートを実施した(図4)。8月入居の8戸に対しては、図5のように入居予定住戸と可変インフィル設置済みのモデル住戸の見学を行った後に、インフィル・コーディネートを実施した。また、居住者が間取りを再検討する際には、インフィル・コーディネートの結果が必要になるが、即時に出力する環境がなかったために、実施後に住戸平面図と見積書を作成し居住者に郵送した。インフィル・コーディネートにおける居住者の意思決定プロセスは、図6のように行われる。なお、インフィル・コーディネートの所要時間と結果を表2に示す。

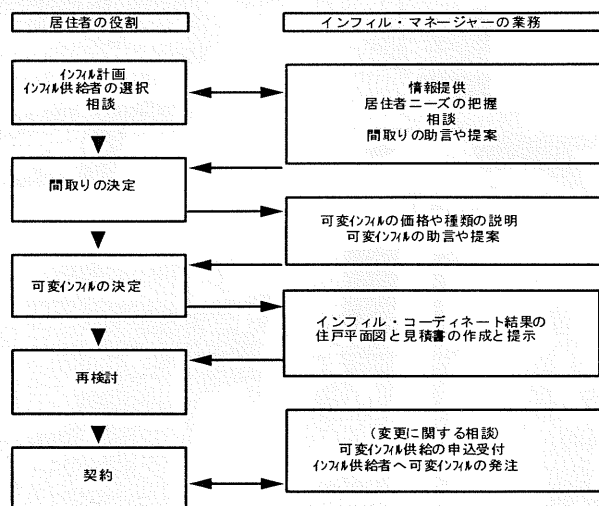


図6 インフィル・コーディネートにおける意思決定プロセス

#### (1) 可変間仕切りパネル等の設置を行う入居者

可変間仕切りパネル等の設置を希望する9戸の入居者に対してインフィル・コーディネートを実施した結果、5戸の入居者が可変間仕切りパネル等の設置を行った。インフィル・コーディネートにより決定した可変インフィルの設置位置を図7に示す。設置を行った入居者は全員、可変間仕切りパネル等の設置のみにより部屋を確保するのではなく、居住者購入の可変間仕切りパネル等の代用としてスケルトン管理者所有の可動収納家具を部分的に利用した。入居者がそのような可変インフィルの設置方法を選択した主な理由は、取得費の高い可変間仕切りパネル等の使用を抑えることにより、費用負担を軽減させるためであった。入居者の関心は入居時における居住性能の確保や初期費用負担の軽減であり、入居者は現在のニーズから可変インフィルの設置方法を考えているため、将来のニーズ変化を考慮した間取り変更計画をほとんど考えていない。しかし、可変間仕切りパネル等を効率的に再使用させるためには、居住者は現在のニーズだけでなく将来のニーズ変化も視野に入れる必要がある。

可変インフィル購入費の妥当性を判断することは困難であるという意見が、インフィル・コーディネート実施時に居住者から出ていた。これは、住戸を構成する物財の一部である可変インフィルに対する居住者の認識が希薄であることが原因すると思われる。また、住戸の利用料として一括して賃貸人であるスケルトン管理者に対して支払う家賃はスケルトンの建設費、インフィルの設置費、管理費、事務費等を全て含めた費用から計算されるため、居住者に提示される費用の構成が不明確であり、居住者は可変インフィルの適正な価格の判断が困難であるも原因すると思われる。

#### (2) 可変間仕切りパネル等の設置を辞退した入居者

可変間仕切りパネル等の設置を希望する9戸の入居者に対するインフィル・コーディネートを行ったが、実施時に2戸、実施後の再検討時に2戸の入居者が可変間仕切りパネル等の設置を辞退した。辞退については、実際に生活して可変間仕切りパネル等の必要性を

感じてから設置するという理由であった。これは、入居時だけではなく入居後においても可変インフィルを設置できることを発見し、積極的に可変間仕切りパネル等の設置を先送りしている。従来のスケルトン賃貸型集合住宅における可変インフィルは入居時のみ設置が行われるので、居住性能は時間の経過に伴い低下するが、ふれっくすコート吉田のように可変インフィルを設置することが居住過程においても可能であれば、居住者のニーズ変化に対応する可変インフィルの変更により居住性能を向上させることが可能である。

### （３）インフィル・コーディネートにおける入居者の主体性

インフィル・コーディネートにおいて、入居者が積極的な姿勢で取り組んだことと、空間構成の創造に興味と関心を示し、可変インフィルの設置位置を基本的なパターンではなく入居者の自由な発想に基づいて個性的な計画を行ったことから、インフィル・コーディネートは居住者の主体性を促進させると考えられる。

また、居住者は専門家の想定する考え方とは異なる個性的な発想をしている。これは、専門家の当初の設定が不十分であったのではなく、可変インフィルの使用計画を居住者に委ねることにより、居住者の個別的なニーズに対応する計画方法が有効に作用した結果であると考えられる。

INDEX  
棟・号数 住戸タイプ インフィル生産者

可変間仕切りパネル  
可変建具  
可動収納家具

家族構成  
男性 女性  
年齢 36 33  
5

可変間仕切りパネルと可変建具の購入価格

種類	記号	寸法 (W×H)	価格
パネル	P 0	0~359×2400	18,000円/枚
	P 1	360~699×2400	24,000円/枚
	P 2	700~900×2400	34,000円/枚
片開き戸+小壁	K	900×2400	49,000円/つ
引き違い戸+小壁	H	1800×2400	71,000円/つ
引き違い戸(がらり付き)+小壁	H+	1800×2400	83,000円/つ

注1: 本体、クロス(手間代含む)、配分費、経費を含む  
注2: 消費税を除く

可変間仕切りパネルと可変建具の取り付け費

区分	内容	費用	備考
A	パネル等3枚以内	14,500円	(21,200+14,900)×3/2=13,500円 経費1,000円
B	パネル等4枚以上	21,600円	(21,200+14,900)×0.55=19,800円 経費1,800円

注1: 消費税を除く

1-502 A2b(Loft) パネ協

可変間仕切りパネル等の設置価格

タイプ	記号	価格
1LDK+F	P 1+K+A	87,500円

4-205 A2'a 電工

可変間仕切りパネル等の設置価格

タイプ	記号	価格
3DK	P 1+P 2+K+H+H++E	282,600円

2-501 D2'a(Loft) 電工

可変間仕切りパネル等の設置価格

タイプ	記号	価格
2LDK	P 1+P 2+K+A	121,500円

3-302 D2b パネ協

可変間仕切りパネル等の設置価格

タイプ	記号	価格
2LDK	P 1+P 2+K+A	121,500円

2-102 D3'b 電工

可変間仕切りパネル等の設置価格

タイプ	記号	価格
2LDK	2 P 1+P 2+K+B	152,600円

図7 インフィル・コーディネート結果(可変間仕切りパネル設置住戸)

表2 インフィル・コーディネートの所要時間

日付・対象	見学時間	相談実施時間	棟・号数	住戸タイプ	インフィル業者
1999年7月3日 8月入居予定者	9:45~10:05 (20分)	10:10~11:05 (55分)	2-102	D3'b	電工
	10:40~11:05 (25分)	11:10~12:00 (50分)	2-501	D2'a(Loft)	電工
	11:35~12:05 (30分)	12:10~12:50 (40分)	3-302	D2b	パネ協
	12:20~12:40 (20分)	12:45~13:10 (25分)	4-206	A1'a	電工
	12:55~13:30 (35分)	13:40~14:25 (45分)	3-401	D1a	パネ協
	14:00~14:15 (15分)	14:20~14:45 (25分)	4-205	A2'a	電工
	15:05~15:25 (20分)	15:30~16:00 (30分)	1-301	A1b	パネ協
	15:40~16:00 (20分)	16:05~16:25 (20分)	1-502	A2b(Loft)	パネ協
1999年9月29日 10月入居予定者	見学していない	14:50~15:40 (50分)	1-201	A3a	パネ協
1999年11月23日 パネル設置居住者	入居後の可変インフィル変更	15:00~16:00 (60分)	2-501	D2'a(Loft)	電工

見学の平均時間 約23分 相談実施の平均時間 約40分

グレーのトーンは可変間仕切りパネル等を設置した居住者である  
3-401, 1-301, 1-201の居住者はインフィル・コーディネート実施時に設置を辞退した  
4-206の居住者は実施後の再検討時に設置を辞退した



## 2-3 居住初期段階の可変インフィルの利用実態調査

### 2-3-1 利用実態把握の目的と方法

可変間仕切りパネル等を設置した居住者の入居後における可変インフィルの利用実態や利用意識、可変間仕切りパネル等を設置していない居住者の入居前後における可動収納家具の利用実態や可変インフィルに対する意識について把握するために、以下のような内容と方法の調査を実施した。可変インフィルや住戸空間の利用実態や、可変間仕切りパネル等の設置に関する意思決定要因や阻害要因等の利用意識に関する調査として、可変インフィルの使用計画を把握するために入居前の1999年7月～10月に全入居者（ただし10月入居者は除く）を対象として入居前住み方アンケート調査を、可変インフィルの利用実態を把握するために入居後の1999年10月～11月に全居住者を対象として入居後住み方アンケート調査を行った。また、住戸内の観察調査と居住者に対するヒアリング調査を、可変間仕切りパネル等を設置した住戸5戸と設置していない住戸5戸の計10戸に対して、入居後約3カ月半経過した1999年11月20・23日に住戸訪問形式の住戸観察調査を行った。

### 2-3-2 可変インフィルの利用実態

#### (1) 居住者の属性と意識

可変インフィルの利用実態について考察を行う前に、ふれっくすコート吉田における居住者の属性と住宅の可変性に対する意識を把握するために、全53戸の入居申込書の収集と、1999年4月17・18日の現地受付及びモデルルーム公開時に来場した入居希望者104世帯を対象とした来場者アンケート調査を行った。

居住者の属性について入居申込書から分析した結果、居住者の家族人数は平均2.55人であり、図8のように2人世帯が最も多く約6割を占めている。世帯主の年齢は平均34.2歳であり、世帯所得は賃貸住宅需要層である中間所得者層が多い。ふれっくすコート吉田における居住者の特徴として、大阪府特定優良賃貸住宅であるため比較的家賃が安いことやリビングが広いこと

から、結婚を契機に入居した新婚夫婦の居住者が約4割と最も多いことが挙げられる。特に、2人という居住人数に適した住戸規模であるAタイプ（住宅面積64.84～69.97平方メートル）においては、新婚夫婦の割合は約6割と過半数を超えている。

また、来場者アンケート調査の結果、図9のようにふれっくすコート吉田の特徴である可変性に対して大部分の入居予定者は関心を持ち高い評価をしていることと、図10のように可変間仕切りパネル等の設置・変更に対して約9割の入居予定者は居住過程において可変インフィルを設置する予定であることが分かった。以上のように、入居予定者は可変インフィルの使用に対して積極的な意識があることから、インフィルの個性や可変性に対して居住者のニーズが存在することが明らかとなった。

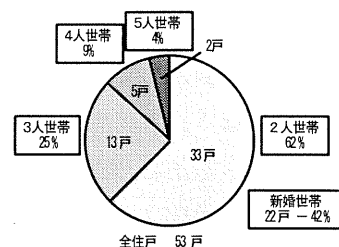


図8 居住者の家族人数

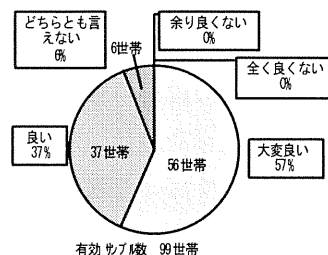


図9 可変インフィルによる可変性

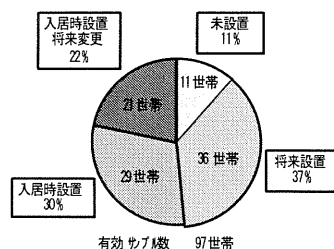


図10 可変間仕切りパネル等の設置・変更予定

## （２） 入居前の使用計画

入居者に対する支援ツールやインフィル・コーディネートの効果的な実施方法について検討を行うために、全入居者を対象として、可変インフィルの使用計画、入居者の住戸内における生活行為の場所、可変間仕切りパネル等の設置理由や未設置理由についての入居前住み方アンケート調査を実施した。

その結果、可変間仕切りパネル等の設置理由として、家族構成から部屋を確保する必要があることや、プライバシー確保のために独立性のある部屋を確保したいという意見があった。つまり、入居者の属性や空間に対する価値観により入居者は設置の意思決定を行っている。一方、可変間仕切りパネル等の未設置理由として、家族構成やライフスタイルから１ＬＤＫの間取りが最適である、閉鎖的な空間よりも空間の開放性や連続性を重視する、可変間仕切りパネル等の設置における購入費や施工費の入居者の費用負担が高いという意見があった。設置阻害要因として入居者の属性や空間に対する価値観だけでなく、入居者の経済的要因が働いている可能性がある。しかし、入居者の所得と費用負担の関連性について入居申込書から考察を行ってみると、可変間仕切りパネル等の設置入居者と未設置入居者における所得の差はなかった。したがって、入居者の経済力ではなく可変インフィルのに対する入居者の価値観により、入居者は設置の意思決定を行っていることがわかる。また、可変間仕切りパネル等を設置する入居者の多くは設置における費用負担を適切であると判断したが、可変間仕切りパネル等を設置しない入居者の大部分にとっては高いと感じていたことから、入居者の価値観により設置の意思決定が行われることが分かる。以上から、入居者の属性と、空間や可変インフィルに対する価値観により、入居者の意思決定が働くと考えられる。したがって、インフィル・コーディネートを実践的に実施するためには、事前に居住者の属性や価値観を把握することが有効である。

可変間仕切りパネル等に対する入居者の意識としては、入居後においても可変間仕切りパネル等は設置可

能なため、入居当初は設置しないで一時的に居住するという入居者がいた。これは、インフィル・コーディネートにおいて可変間仕切りパネル等の設置を辞退した入居者と同様に、居住過程において必要なときに可変インフィルを供給できることに価値を発見したと考えることができる。したがって、入居後においても持続的にインフィル・コーディネートを実施可能な体制を整備することは必要である。可変間仕切りパネル等を設置しない入居者（有効回収数 22 戸）の可動収納家具の利用方法として、部屋や納戸を確保するために空間を分割する間仕切りとしての利用（12 戸：部屋の確保は 6 戸、納戸や書斎の確保は 6 戸）と、リビングを開放的にするために壁に沿って設置する収納としての利用（10 戸）に大きく 2 通りに分けられるが、可動収納家具の設置位置は入居者によりそれぞれ異なり、全体として多様な空間構成が見られることから、入居者の独創性により個性

的なインフィル使用計画が行われていることが分かった。つまり、可動収納家具の存在により入居者は積極的にインフィル使用計画に取り組み個性的な計画を行うと考えられる。したがって、居住者に対して可変インフィルの利用方法に関する情報を提供し、居住者の主体性を促進させる必要がある。

入居前住み方アンケート調査は、入居者が想定するインフィル使用計画を家具シートを用いて住戸平面図を完成させるというものであったが、大部分の入居者が可動収納家具の配置の参考になったと回答した。これは、アンケート調査が可変インフィルに関する情報提供や意思決定支援の役割を果たしているということである。したがって、可変間仕切りパネル等を設置しない入居者に対しても居住者支援を行う必要がある。

以上のより、持続的にインフィル・コーディネートを実施可能な体制を整備することや、全居住者を対象として居住者支援を行うことが必要である。また、居住者の属性や価値観を把握することや、居住者に対する情報提供によりインフィル使用計画に対する居住者の主体性を促進することが有効である。

### (3) 入居後の利用実態

居住過程における支援ツールやインフィル・コーディネートについての効果的な実施方法について検討を行うために、全居住者を対象として、可変インフィルの利用実態や利用意識、居住者の住戸内における生活行為の場所、入居前後における意識の比較についての入居後住み方アンケート調査を実施した。

その結果、居住者の想像していた空間と実際の空間の感覚が異なったため、入居前に計画していた可動収納家具の利用方法を変更した居住者が多かった。つまり、居住者は実際に入居し空間を体験して、初めて正確に空間を把握できる。

また、可変インフィルの利用や管理について、居住者がどの主体に相談したらいいのかわからないという問題がある。可変インフィルに関する相談窓口は一元化することが望ましいので、相談窓口の役割を1つの主体が一括して実施し、可変インフィルの使用や管理の方法の相談や居住活動の指導を行う必要がある。

さらに、居住者自身により空間構成を計画し、実際に可動収納家具を自ら移動して空間の開放感や雰囲気を経験することにより、最適な空間構成を獲得できることになる。このような居住者からは、高い満足度を得られ、愛着がわいたという意見が聞かれた。つまり、居住者により容易に移動可能な可変インフィルを有効に利用することにより、居住者の満足度は向上すると考えられる。また、インフィル使用計画を居住者に委ねることにより、インフィル・コーディネートに関する業務負担を軽減できる。

### (4) 入居後3カ月半経過の利用実態の観察

居住過程における居住者支援の実施方法や有効性についての検討と、可変インフィルの使用についての居住者の主体性についての検討を行うために、入居後約3カ月半経過した時点で、可変インフィルの利用実態と、居住者支援や可変インフィルの使用に対する意識についての住戸観察調査を特定の居住者に対して表3のように実施した。調査の内容は、可変インフィル

や家具配置の実測による住戸平面図の作成と、居住者に対するヒアリング調査である。調査は可変インフィルの利用実態を把握することが目的であるため、従来の住み方調査とは精度が異なり、居住者の生活実態や水廻りについての詳細な調査は行っていない。調査対象住戸である可変間仕切りパネル等を設置していない5戸は、入居前後に行った住み方アンケート調査において、特徴的な可動収納家具の利用方法を行っている居住者を選定した。調査結果の住戸平面図を図11と図12に、リビングの内観写真を図13に示す。

その結果、可変間仕切りパネル等の設置や変更を行う居住者に対しては支援を行うが、それ以外の居住者に対しては支援を行っていない。さらに、可変間仕切りパネル等の存在や可変性についてあまり良く知らない居住者が存在している。そのため、全居住者を対象として、持続的に情報提供を行い、居住者支援を行う必要がある。

可変間仕切りパネル等を設置した居住者は、インフィル・コーディネートにより自らのニーズや価値観に対応したインフィル使用計画を行ったため、空間に対する満足度は高かった。他の居住者による可変インフィル利用実態に興味があり知りたいという居住者の意見が多かったため、居住者による可変インフィルの利用実態について情報を提供することが有効である。その際に、支援ツールの活用により居住者間において情報を交換することで、波及効果が発生して可変インフィルの使用が促進されることが考えられる。

可動収納家具を移動し積極的に利用している居住者は、自らのニーズに対応する空間において生活しているため、空間に対する満足度が非常に高いことが確認できた。また、居住者自身による可変インフィルの設置や変更が可能であれば、居住者のニーズを即時に反映させること、施工における居住者の費用負担を軽減できること、居住者の満足度や愛着心が向上すること等が期待でき、可変インフィルの利用に関する居住者の主体性は促進されることが考えられる。

以上より、全居住者に対して居住者支援を行う必要

があること、居住者支援の実施や居住者による可変インフィルの利用実態の情報提供は有効であること、さらに、可変インフィルの設置や変更を居住者自身が実施することにより居住者の満足度が向上し、居住者の主体性が促進されることがわかった。

表3 住戸観察調査の所要時間

日付	調査実施時間	棟・号数	住戸タイプ	インフィル業者
1999年11月20日	10:00～11:00 (60分)	2-101	D3'a	電工
	11:00～12:00 (60分)	2-501	D2'a (Loft)	電工
	13:20～14:00 (40分)	4-405	A1'a (Loft)	電工
	14:00～14:40 (40分)	4-205	A2'a	電工
	15:00～15:50 (50分)	1-301	A1b	パネ協
1999年11月23日	10:00～10:35 (35分)	1-502	A2b (Loft)	パネ協
	10:05～10:55 (50分)	4-302	A2b	大建
	11:00～12:00 (60分)	3-302	D2b	パネ協
	11:05～11:45 (40分)	1-401	A3a	パネ協
	13:00～13:50 (50分)	2-102	D3'b	電工

調査実施の平均時間 約49分

グレーのトーンは可変開仕切りパネル等を設置した居住者である

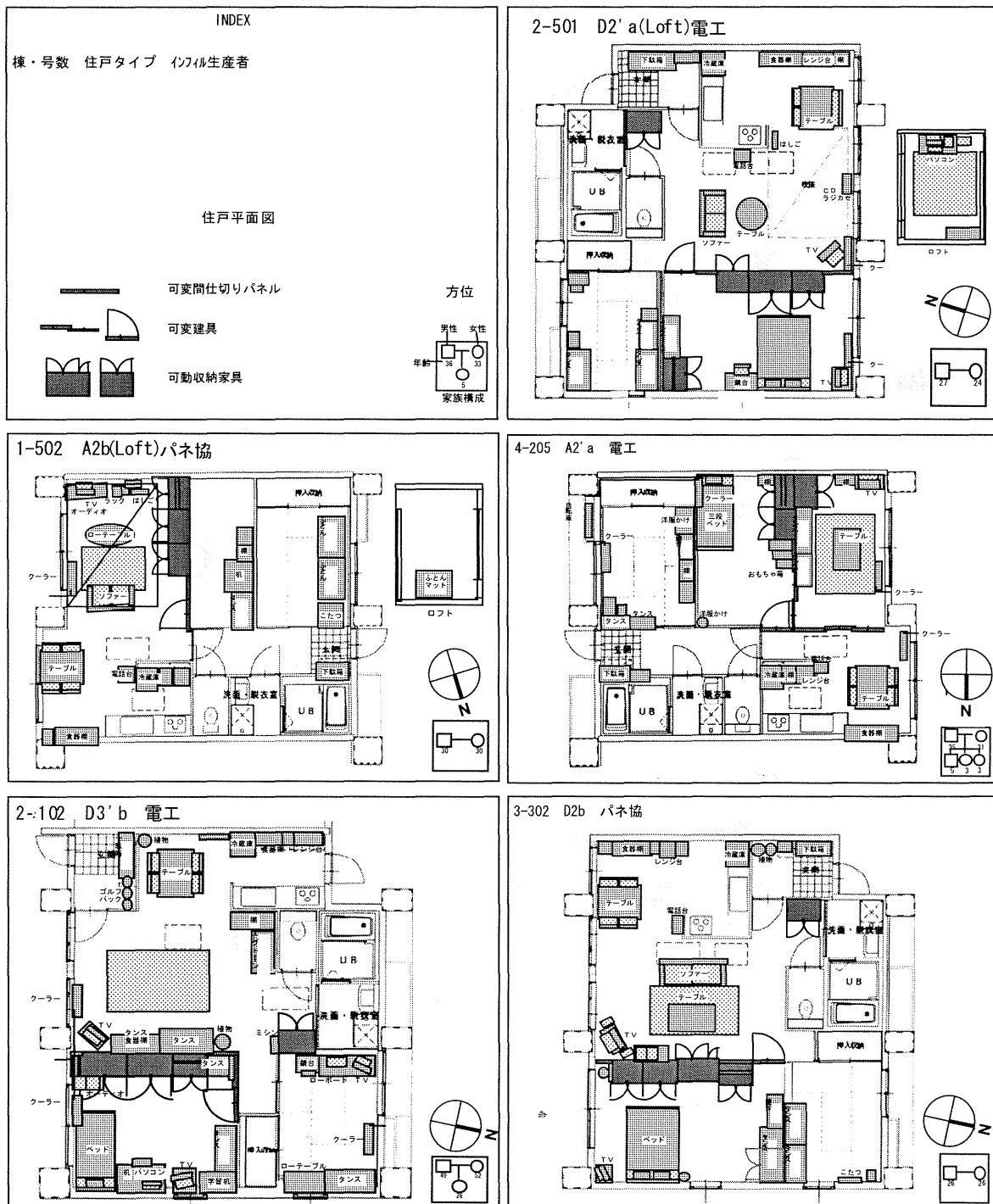


図11 住戸観察調査の結果(可変間仕切りパネル等設置住戸)

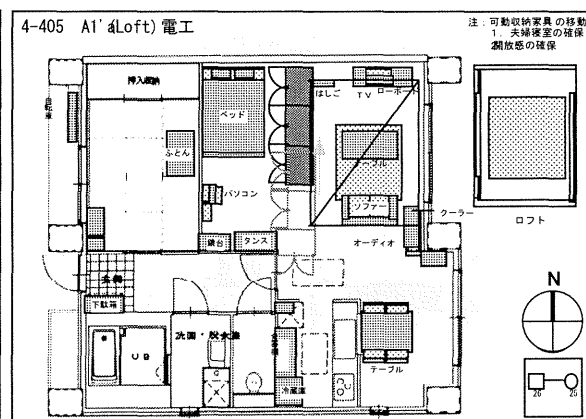
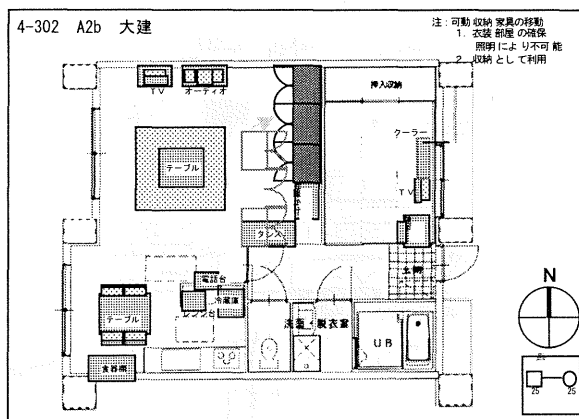
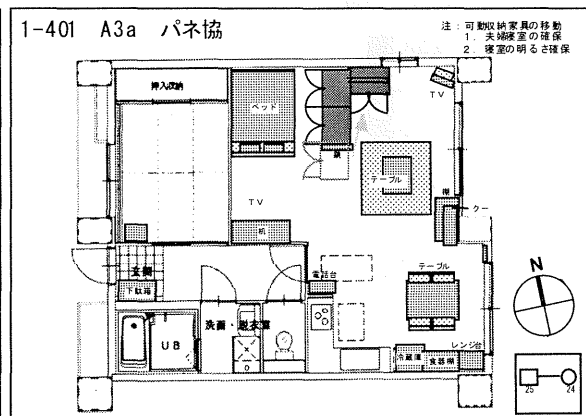
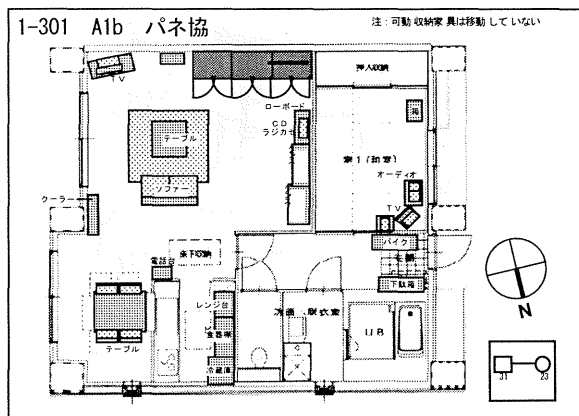
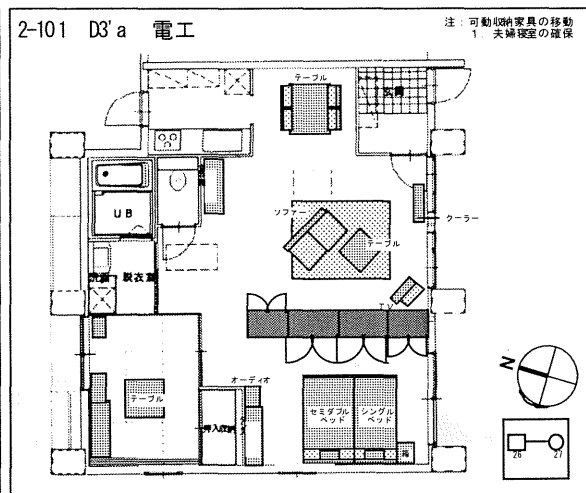
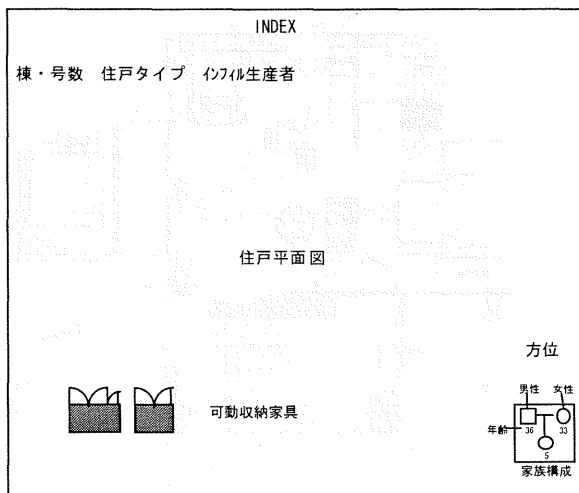
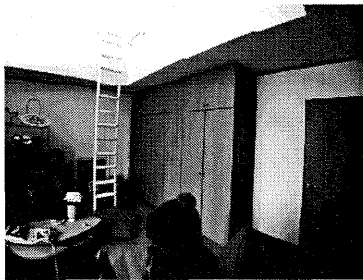


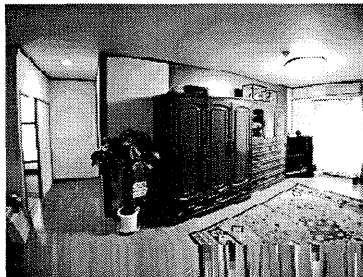
図12 住戸観察調査の結果(可変間仕切パネル等未設置住戸)



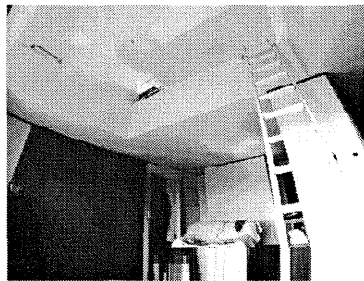
可変間仕切りパネル等設置住戸



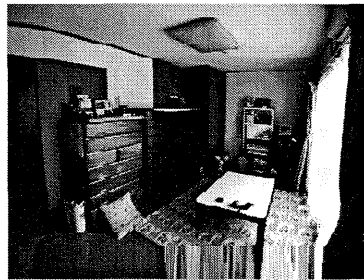
1-502 A2b(Loft) パネ協



2-102 D3' b 電工



2-501 D2' a (Loft) 電工



4-205 A2' a 電工



3-302 D2b パネ協

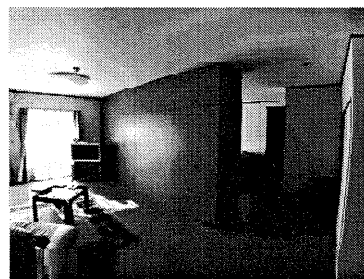
可変間仕切りパネル等未設置住戸



1-301 A1b パネ協



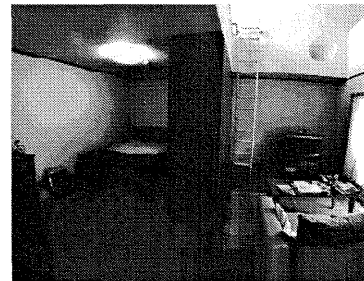
4-302 A2b 大建



2-101 D3' a 電工



1-401 A3a パネ協



4-405 A1' d(Loft) 電工

図 13 可変インフィルの利用実態 (リビングの内観写真)

#### （５）居住者の意識

前述した３つの調査、特に住戸観察調査におけるヒアリング調査の結果から、居住者の意識、可変インフィルの所有形態、施工主体、供給方式、選択性について検討したい。

可変インフィルの所有形態については、居住者の意見は自己所有と賃貸それぞれ半々に分かれた。可変インフィル賃貸を選択した主な理由は初期費用負担の軽減であり、可変インフィル自己所有を選択した主な理由は長期間の利用における費用負担の合理化である。つまり、居住者は可変インフィルの所有形態の選択を可変インフィルの利用期間による経済性から判断することが分かった。居住者に対する受容性については、可変インフィル賃貸は居住者にとって賃貸料の設定基準が不明瞭であるため、可変インフィル自己所有よりも説得力のある価格設定が必要である。

可変インフィルの施工主体については、居住者の意見は居住者と専門業者それぞれ半々に分かれた。居住者自ら施工する理由は、可変インフィルの設置や変更を自ら行う楽しみや満足感、依頼や契約の手續や部屋の掃除等の手間の削減、施工における費用負担軽減であり、専門業者に依頼する理由は、信頼性や安全性に対する期待である。技術開発により可変インフィルの施工性が向上しても、施工業者に依頼する居住者は存在すると思われるので、施工主体の選択性を確保する必要がある。

可変インフィルの供給方式については、スケルトン管理者の所有である可動収納家具は供給に関して居住者の意思決定が不可能であるが、居住者のニーズに対応するように可動収納家具の機能や設置数を選択したいという居住者が多かった。そのため、可変インフィルは利用だけではなく供給に関して居住者の意思決定が可能であることが望ましい。

可変インフィルの選択性については、居住者の所有である可変間仕切りパネル等は利用方法や設置位置により必要な性能や機能が異なるため、可変インフィルの選択性を拡大して欲しいという居住者が多かった。

そのため、居住者のニーズに対応するように可変インフィルの選択性を拡大する必要があり、複数のインフィル供給者から可変インフィルを供給する体制を整備することが望ましい。

以上のように、可変インフィルの所有形態の選択は利用期間による経済性から判断され、現状においては自己所有の方が居住者に対する受容性が高いこと、可変インフィルの施工主体の選択性を確保する必要があること、可変インフィルは供給に関する居住者の意思決定が可能であることが望ましいこと、可変インフィルの選択性を拡大する必要があることが分かった。

#### ２－３－３ 利用実態の類型化

前述した３つの調査を通じて得られた住戸平面図から、各住戸タイプにおいて可変インフィルの利用実態の類型化を行い、可変インフィルの設置位置や利用方法と居住者の属性やライフスタイルとの関係について検討する。また、全住戸タイプを総合的に比較分析し、可変インフィルの利用実態と住戸形態との関係について考察を行う。

類型化の対象とする住戸タイプは、可変インフィルの存在意義が少ないMタイプ（メゾネット住戸）を除いた、A1、A2、A3、D1洋室、D1和室、D2、D2ロフト、D3の全8タイプであるが、A1とA2とA3（Aタイプ）、D2とD2ロフト、D1洋室とD1和室の各住戸タイプは固定インフィルの配置による住戸形態が類似しているため統合し、4つの基本的な住戸タイプに分類して検討を行う。以上のように、住戸平面図から検証可能な32戸を対象として、4つの住戸タイプにおいて可変インフィルの利用実態の類型化を行った結果を図14に示す。

##### （１）住戸タイプ別の分析

可変インフィルの利用実態について各住戸タイプ別に分析を行う。各住戸タイプにおける可変間仕切りパネル等や可動収納家具の設置位置による空間構成の特徴と、可動収納家具の利用方法について考察を行う。可動収納家具の利用方法は、壁に沿って設置し収納として利用する場合と、空間を分割する位置に設置し間



仕切りとして利用する場合がある。

Aタイプの分析対象住戸20戸（全31戸、可変間仕切りパネル等設置住戸2戸）において、可変インフィルの設置位置は多様であり、特徴的な利用方法は見られない。可動収納家具の利用方法は、収納としての利用は11戸、間仕切りとしての利用は7戸である。夫婦2人という家族構成や家族で一緒に就寝する年齢の低い子供がいる家族構成で、布団で就寝するライフスタイルである場合、和室を寝室として利用し、リビングを開放的に利用するため、可動収納家具を壁に沿って設置する（11戸）、または納戸を確保するため、リビングからの目隠しとして可動収納家具を間仕切りとして使用する（2戸）。家族の人数が多い家族構成、またはベッドで就寝するライフスタイルである場合、リビングを寝室として利用するため、可動収納家具を間仕切りとして使用する（4戸）、または寝室を3室確保するために、図15（左）のように可動収納家具だけでなく一般の家具も間仕切りとして使用する（1戸）。

D1タイプ（和室と洋室の2タイプ存在する）の分析対象住戸4戸（全8戸、可変間仕切りパネル等設置住戸0戸）においては、可変インフィル設置空間における余地的な空間の存在と位置や、固定された空間の規模や用途といった固定インフィルの配置方法により、居住者は可変インフィルを同じ位置に設置する傾向が見られる。可動収納家具の使用方法は、間仕切りとしての使用は3戸、収納としての使用は1戸である。間仕切りとして使用する場合、全ての事例において納戸を確保するためであり、固定された空間を寝室としている（3戸）。可動収納家具を使用して、寝室の確保やリビング・ダイニングの分割を行っている事例は存在しなかった。壁に沿って設置する場合においても、図15（右）のように一般の家具を利用して書斎兼納戸を確保していた（1戸）。

D2タイプ（ロフトありとロフトなしの2タイプ存在する）の分析対象住戸5戸（全6戸、可変間仕切りパネル等設置住戸2戸）において、可変インフィルの設置位置は、固定インフィルの配置方法により、居住

者は同じ位置に設置する傾向が見られる。可動収納家具の使用方法は、間仕切りとしての使用は2戸、収納としての使用は1戸である。間仕切りとして使用する場合、全てにおいて広いリビング空間を利用して寝室を確保している（2戸）。可動収納家具を使用して、納戸の確保やリビング・ダイニングの分割を行っている事例は存在しなかった。また、広い空間を開放的に利用するために、収納として使用する場合も見られた（1戸）。

D3タイプの分析対象住戸3戸（全4戸、可変間仕切りパネル等設置住戸1戸）において、可変インフィルの設置位置は、固定インフィルの配置方法により、居住者は同じ位置に設置する傾向が見られる。D2タイプと固定インフィルの配置方法が類似しているため、可変インフィルの利用実態も類似している。可動収納家具の使用方法は、間仕切りとしての使用は1戸、収納としての使用は1戸である。間仕切りとして使用する場合、寝室を確保している（1戸）。収納としての使用する場合、広いリビング空間を開放的に利用している（1戸）。

以上のように、居住者は自らのニーズに対応するように主体的にインフィル使用計画を行い、積極的かつ個性的に可変インフィルを利用している。また、可変インフィルの設置位置や使用方法と居住者の属性やライフスタイルは密接に関係していることが確認できた。

## （2） 類型化の考察

全住戸タイプにおける分析対象住戸32戸を総合的に分析し、可変インフィルの利用実態と住戸形態との関係について検討する。また、可動収納家具の利用実態についても考察を行う。

可変インフィルの利用実態は、同じ固定インフィルであっても居住者のライフスタイルや家族構成により多様であること、固定インフィルの配置方法が類似していると可変インフィルの利用実態も類似していること、可変インフィルを設置する空間が類似していること、固定インフィルの配置方法により異なる。また、可動収納家具の使用方法として、収納としての使用は14戸、

間仕切りとしての使用は13戸である。約半数の住戸において可動収納家具を収納として使用しており、可動と間仕切りの機能が有効に働いていない。また、可動収納家具を間仕切りとして使用している場合においても、収納としてあまり使用されていない場合がある。つまり、可動収納家具の利用価値である可動、収納、間仕切りという3つの機能が有効に働いていない利用実態が明らかになった。

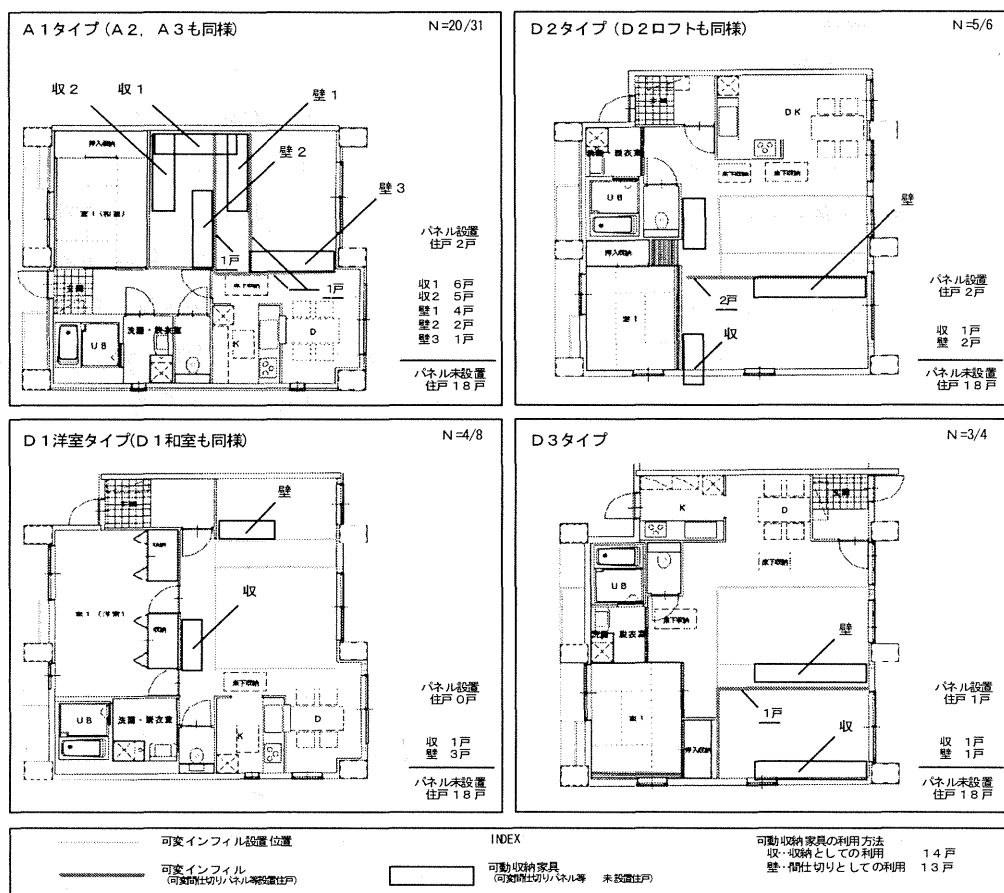


図14 可変インフィルの利用実態の類型化 (N=32/49)

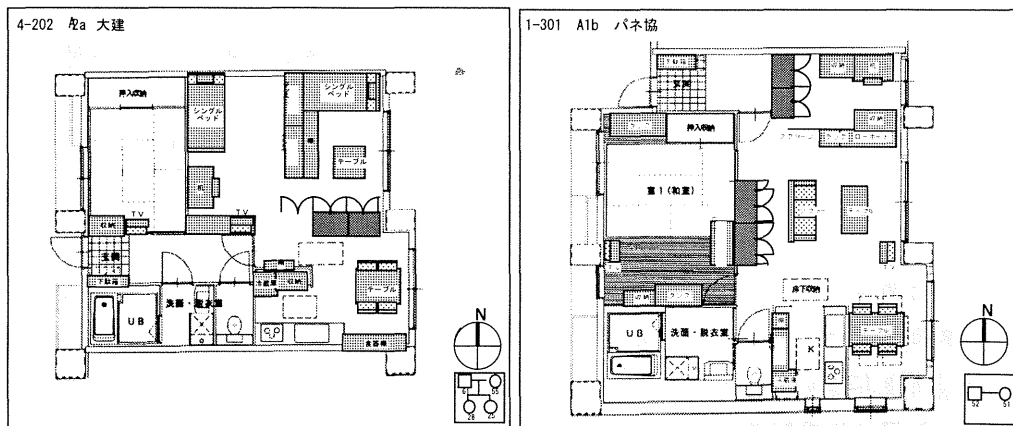


図15 すみ方アンケート調査の結果(可動収納家具の利用が特徴的な住戸)

## 2-4 可変インフィルの設置・変更実験

### 2-4-1 可変インフィルの設置・変更実験の目的と方法

可変インフィルの設置における検証を行うために、入居後の1999年8月下旬に実際に可変間仕切りパネル等を設置する居住者を対象として、施工業者が施工する可変インフィル設置実態調査を行った。また、入居後約4カ月半経過の1999年12月25・26日に可変間仕切りパネル等を設置した居住者の中から2戸を対象として、施工業者や居住者による可変インフィルの設置・移動・撤去と再使用を行う間取り変更実験調査を行った。なお、ふれっくすコート吉田は建設後あまり時間が経過していないことから、居住者が実際に間取りを変更するという例が見られないために、入居者モニターの協力を得て実験的に間取りの変更を行い調査を実施した。間取りの変更方法は、居住者の可変インフィル利用における問題点抽出と、実際の居住者ニーズへの対応を図るために、1999年11月23日・24日に居住者に対するインフィル・コーディネートを行った。間取り変更実験調査における、施工前と施工後のリビングの内観写真を図16に、可変インフィルの変更方

法を図17に示す。間取り変更方法は以下の通りである。松下電工(株)の2-501住戸は、設置済みの可変インフィルの一部の撤去、可動収納家具の移動、可変間仕切りパネル等の設置により間取りの変更を行う。日本住宅パネル工業協同組合の3-302住戸は、設置済みの可変インフィルに可変間仕切りパネル等を増設し、間取りの変更を行う。可変間仕切りパネル等の設置位置は本来可変インフィルが設置されることを想定していなかった位置であるが、居住者のニーズを反映させるために実験的に設置を試みる。

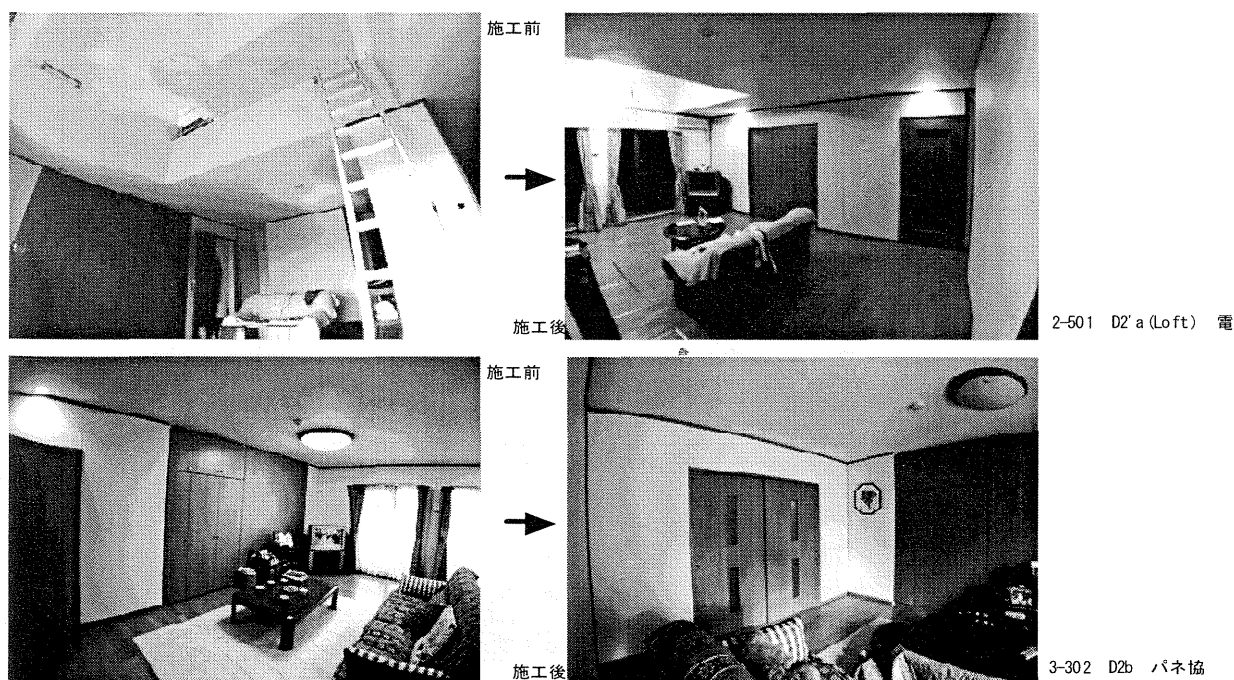


図16 間取り変更の施工前後における内観写真

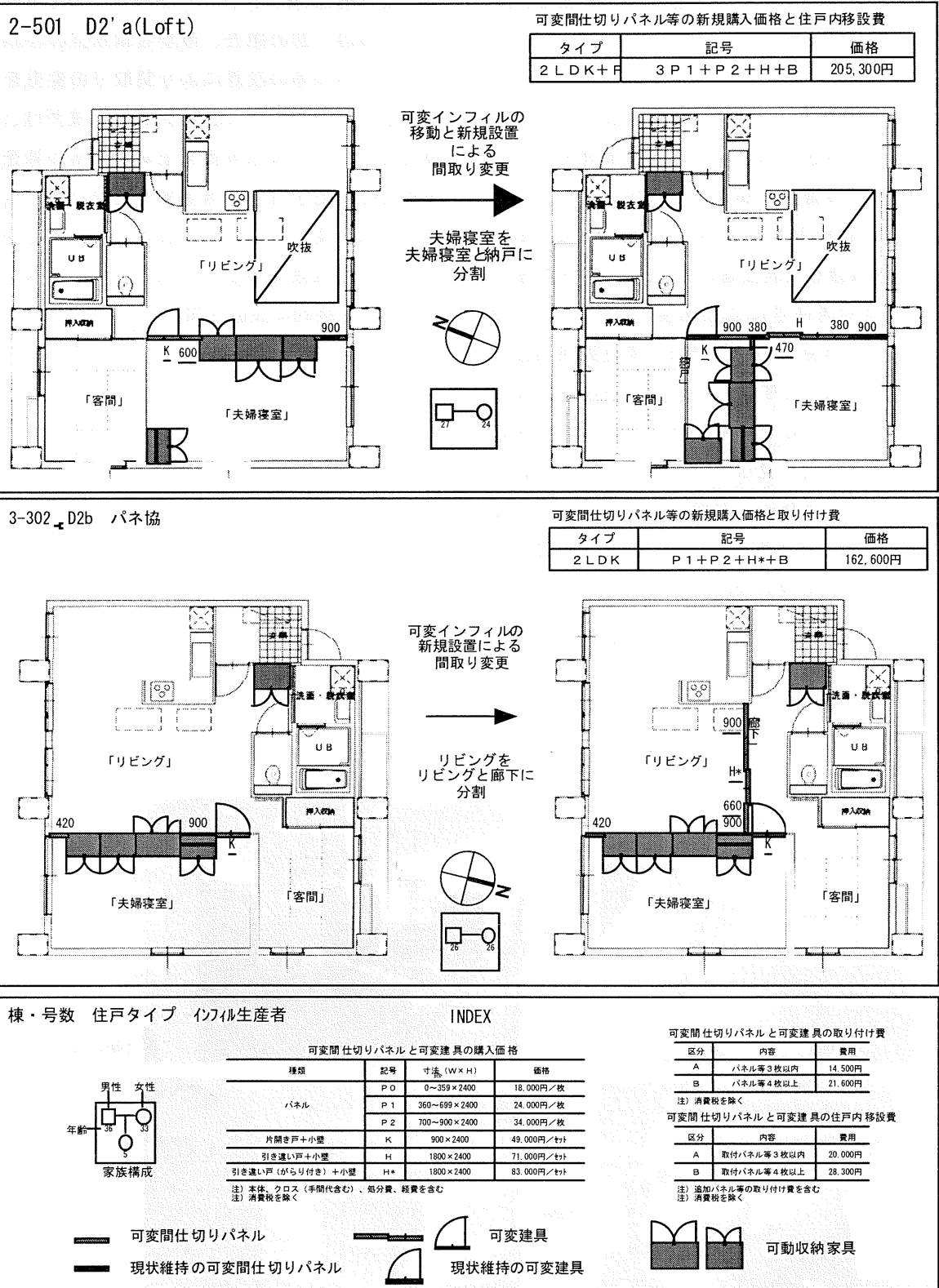


図 17 間取り変更実験調査における可変インフィルの変更

## 2-4-2 インフィルの技術的問題の検討

### (1) 可変インフィル設置の問題点

可変インフィルの設置実態調査における所要時間を表4に、施工の様子を図18に示す。インフィル生産者により可変インフィル製作の意図や方法が異なるため、各社により可変インフィルの施工性に差が生じた。日本住宅パネル工業協同組合は、可変間仕切りパネル等の上部に専用の固定装置が内蔵され、六角レンチで固定装置を昇降させることにより天井と床の間で突張り固定する方法を開発したために、施工が比較的容易であるが、上下のカバーやパネル間の仕上げや隙間埋めのスポンジクッションといった意匠面を気にする居住者がいた。松下電工(株)は、半重ね(ハーフパネル)方式を用いたシステムで、各種サイズに対応しやすく汎用性のある部材構成による方法を開発したために、意匠面は比較的きれいであるが、床・天井ランナーやアルミスタッドを設置し、モジュール化した合板を半重ねによりビス固定する方法であるので、施工に技術と時間を要する。大建工業(株)の住戸は、可変間仕切りパネル等を設置した居住者がいなかったため、可変インフィル設置実態調査を行っていない。

インフィル計画の問題点として、可変インフィルと固定インフィルとのインターフェイスに問題が生じた。

広いリビング空間を可変インフィルにより分割する方法により、間取りの多様性と可変性に対応するインフィル計画を行っているが、その際に、壁に設置する電気コンセントや照明スイッチやクーラースリーブや電話回線、天井に設置する照明器具用シーリングや自動火災報知器といった設備機器の設置個所を、可変インフィルの設置と利用を制限しない場所、かつ分割される空間での生活に支障がない場所に計画する必要がある。また、計画者があらかじめ調整可能なモジュールを設定したが、想定外の位置で調整が行われた。さらに、松下電工(株)の可変間仕切りパネル等は、半重ね(ハーフパネル)方式であるため、寸法と位置の調整が不可能であった。

以上のように、可変インフィルの設置において、インフィル計画の問題により可変インフィルと固定インフィルとのインターフェイスに問題が生じた。また、意匠面を重視する場合、可変インフィルの施工性に問題が生じることが分かった。

### (2) 可変インフィル変更の問題点

間取り変更実験調査における所要時間を表5に、施工の様子を図19に示す。松下電工(株)の2-501住戸は、可変インフィルの変更が大規模であったことと、可変間仕切りパネル等の製作方法により施工に技術が必要

表4 可変インフィルの設置所要時間

日時	棟・号数	住戸タイプ	インフィル業者	設置時間
1999年8月21日	2-501	D2' a (Loft)	電工	6時間
1999年8月22日	1-502	A2b (Loft)	パネ協	3時間
1999年8月23日	4-205	A2' a	電工	8時間
1999年8月26日	2-102	D3' b	電工	3時間
1999年8月29日	3-302	D2b	パネ協	2.5時間

設置作業は大工4人で実施

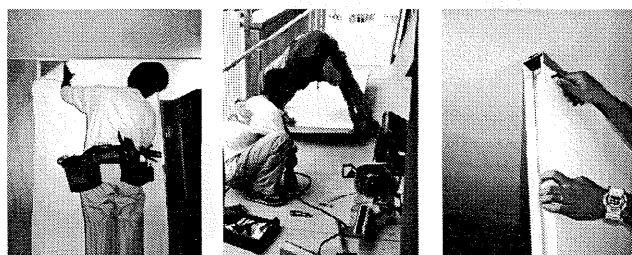


図18 可変インフィル設置実態調査と間取り変更実験調査における施工の様子



であることから、解体・組立の施工に長時間必要であった。解体した可変間仕切りパネルの一部を再利用することを計画したが、組立に時間を要するため新品の可変間仕切りパネルを利用した。可変インフィルの変更を行う場合、可変インフィルの有効利用と処分抑制のために、解体と組立の容易性が求められる(図20)。日本住宅パネル工業協同組合の3-302住戸は、比較的短時間で容易に間取り変更が可能であったが、寸法の誤差により現場で可変間仕切りパネルと可変建具の切断により調整を行う必要が生じた(図21)。

居住者による可変間仕切りパネル等の施工性については、ふれっくすコート吉田の可変インフィルは住宅・都市整備公団のユーメイク賃貸住宅やフレックス賃貸住宅とは異なり固定インフィルにパネル固定用インサート金具やレールの用意がないので、可変インフィルの組立・解体方法が複雑であり施工に専門的な道具が必要となるために、居住者による施工は困難であることが分かった(図22)。

居住者自身による可動収納家具の移動については、解除、移動、固定に関して問題なく行えるが、他の可変インフィルに合わせて設置することや床と天井に垂直に設置することが難しいことが分かった。

以上のように、可変インフィルの変更において、資源の有効利用と環境負荷の低減の観点から、可変インフ

ィルの容易な解体、効率的な再利用、適正な処分が重要であり、ライフサイクルを考慮した可変インフィルの設計が必要であることが分かった。また、居住者による可変インフィルの設置、変更を行うためには、可変インフィルの技術開発の推進により、可変インフィルの施工性向上が必要であることが分かった。

表5 間取り変更の所要時間

日時	棟・号数	住戸タイプ	インフィル業者	設置時間
1999年12月25日	2-501	D2' a (Loft)	電工	6時間
1999年12月26日	3-302	D2b	パネ協	2時間

設置作業は電工は大工4人、パネ協は大工2人で実施

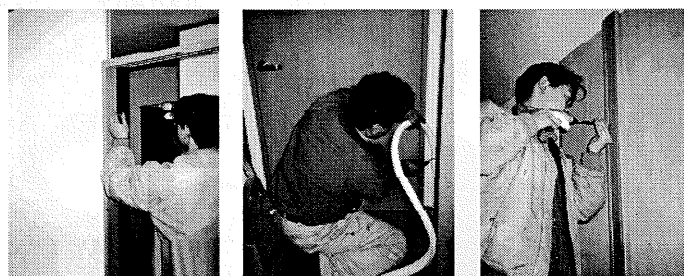


図19 可変インフィル設置実態調査と間取り変更実験調査における施工の様子

<調査日時> 1999年12月26日(日)10:00~14:00  
<調査結果> 組立(105分)

(大工2名+監督1名)

10:15~10:20 養生シート貼り、墨出し

10:22~10:25 化粧壁の設置

10:25~10:40 可変間仕切りパネル(900)の組立・加工・設置装置の操作

10:40~10:42 壁の設置

10:42~10:49 可変建具(引き戸)の枠の組立・設置

10:52~10:59 可変建具(引き戸)の小壁の設置、レールの取付

10:58~11:00 壁の設置

11:03~11:05 可変間仕切りパネル(660)の設置 →しかし、幅が広いため加工が必要が生じた

11:15~11:20 可変間仕切りパネル(660)の加工(2階の倉庫でクロスが付いた状態のパネルを15mm切断)

11:30~11:35 可変間仕切りパネル(660)の設置装置の操作

11:36~11:40 可変建具(引き戸)の組立 →しかし、高さが長いため加工が必要が生じた

11:40~11:45 可変建具(引き戸)の加工(2階の倉庫で引き戸の下部を9mm切断)

11:50~12:00 可変間仕切りパネル(660)と既存パネルの間にクッションゴムを挿入

11:50~11:55 可変建具(引き戸)の設置

12:00~12:10 可変間仕切りパネル(660)に戸当たりの取り付け

13:23~13:55 可動収納家具の可動性実験(居住者は移動経験あり)

荷物取り出し(2分)、ねじキャップの取り外し(5分)、固定解除のねじ回し(7分)、固定のねじ回し(5分)

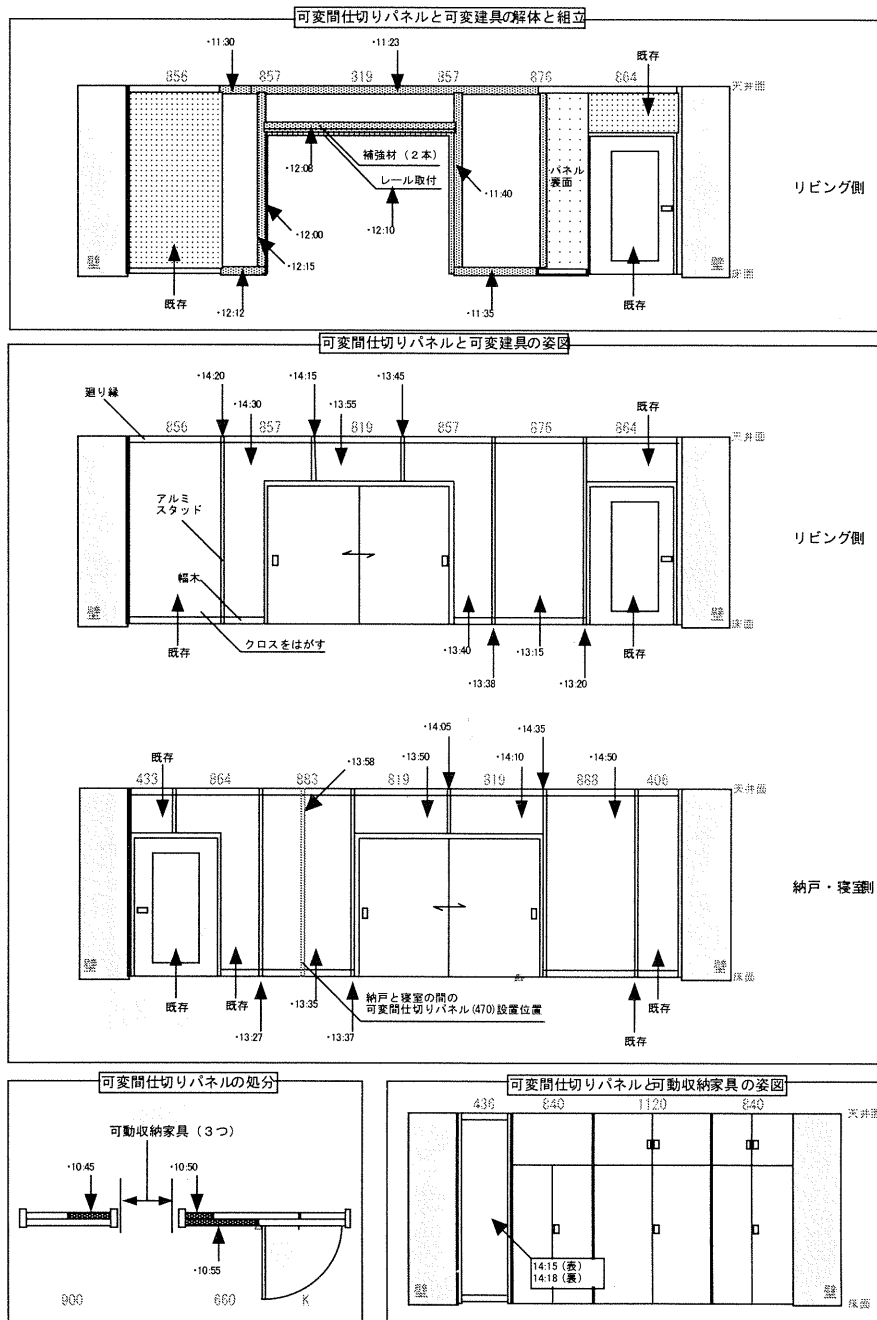


図20 2-501住戸における間仕切変更実験

<調査日時> 1999年12月25日(土) 10:00~17:40

<調査結果> 解体 (40分) 一設置 (225分) 一可動収納家具と一般家具の移動 (95分)

(大工2名+監督1名) 10:00~11:55

10:00~10:15 一般家具(ソファ等、TV等)の移動、養生シート貼り  
 10:15~10:37 可動収納家具内の荷物出し、六角レンチと電動ドリルで固定解除(3つで約22分)  
 10:37~10:40 可動収納家具の移動  
 10:40~10:55 設置済みの可変間仕切りパネル・可変建具の撤去  
 (幅木と廻り縁を取り外す、縦材を取り外す(後に再利用)、パネルを取り外す)  
 再利用しない廃材を住戸の外に搬出する  
 10:55~11:00 墨だし  
 11:00~11:06 可動収納家具の上部反転  
 11:20~11:23 可変間仕切りパネル・可変建具の搬入  
 11:23~12:16 可変建具(引き戸)の枠の組立、引き戸の取付  
 (大工4名+監督1名) 11:55~17:20

13:15~14:35 横スリガラス、可変間仕切りパネル・可変建具の建て付け  
 14:30~15:35 クロス貼り  
 14:50~15:40 幅木と廻り縁の取り付け  
 15:00~15:40 アルミスタッドの上にシール貼り

15:45~16:05 可動収納家具の上部反転  
 16:15~16:20 一般家具の移動  
 16:20~17:00 可動収納家具の移動  
 17:00~17:20 可動収納家具のすきま埋め

15:55~16:30、17:10~17:35 可動収納家具の可動性実験(居住者は移動経験なし)  
 荷物取り出し(5分)、ねじキャップの取り外し(25分)、固定解除のねじ回し(20分)、固定のねじ回し(5分)

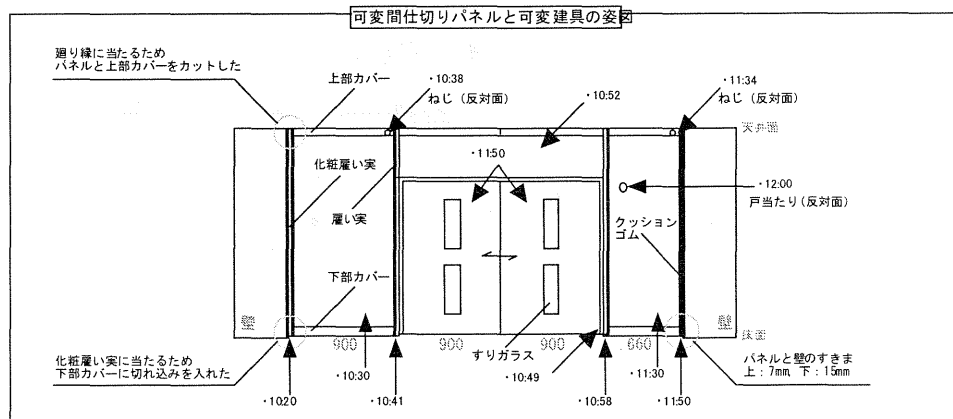


図21 3-302住戸における間仕切変更実験

#### <可動収納家具の可動性調査> (問題点)

- ・ねじのキャップを取ることが困難である  
 →マイナス(-)・ドライバーを使って外す  
 →キャップが傷む
- ・六角レンチが付属されているが、  
 ねじを回すのが困難である(特に奥のねじの場合)



松下電工(株)

#### <可動収納家具の上部反転の可能性調査>

松下電工(株)・日本住宅パネル工業協同組合とも可能であった。ただし、電設下(株)は箱合わせであり、日本住宅パネル工業協同組合は面合わせである。



日本住宅パネル工業協同組合

図22 可動収納家具の可動性調査

### （３）インフィルの技術的問題の課題

インフィルの技術的問題の検証において問題となった可変インフィルの施工性やインターフェイスの問題を解決することが重要な課題である。可変インフィルの規格化・部品化による技術的な対応により、課題はある程度克服されると思われるが、開発に時間と費用が必要であるため、可変インフィルを施工する体制を整備して問題解決試みることが考えられる。ふれっくすコート吉田において証明されたように、多能工職人の活用により現場での問題発生に対して柔軟に対応できる体制を整備することは重要である。また、集合住宅のリフォーム等の修繕・改修・再生需要の増加に伴い、改修・再生を専門に行う会社設立の動向や、間仕切り・内装の専門会社の業務拡大の動向が見られるため、これらの会社をインフィル供給者として関与させて、インフィル産業の育成と発展を促進させることが考えられる。

### （４）再使用促進の必要性和その課題

間取り変更実験調査におけるインフィル・コーディネートから、居住者が、可変インフィルの移動、増設、撤去、再使用等の方法に関する知識がないことがわかった。したがって、居住者の抽象的なニーズを具体化し支援し、可変インフィルのリサイクルを効率的に促進させることが必要である。

可変インフィル設置実態調査と間取り変更実験調査において、松下電工(株)の可変間仕切りパネル等は半重ね（ハーフパネル）方式であり、部品として成立していないため、購入価格や算定基準の計算方法に適合しないことが分かった。また、2-501 住戸の間取り変更実験調査においては、松下電工(株)の可変間仕切りパネルが撤去により不要となった。そこで、可変間仕切りパネルを他の居住者に譲渡する体制について考察を行う予定であったが、製造方法に問題があったため、譲渡斡旋は不可能であった。以上のことから、可変インフィルを市場において商品として流通させリサイクルを行うためには、可変インフィルは単独で成立する製品であること、再使用が容易に行えること、規格化

されていて交換が行えることが必要である。つまり、可変インフィルの再使用を促進させるためには、制度の問題だけではなく、情報の提供や相談の実施により居住者を支援することや、居住者間における情報交換や可変インフィル譲渡を支援することといった体制面での整備も重要であり、居住者支援を再使用促進に関連づけて考える必要がある。また、可変インフィルを市場において商品として流通させるためには、可変インフィルの独立性、再利用容易性、互換性を技術的に確保する必要がある。



### 第3章. インフィル・マネジメント・システムの構築

- 3-1 スケルトン賃貸型集合住宅における可変インフィル  
のマネジメント・システム
- 3-2 居住者支援
- 3-3 再使用促進
- 3-4 ふれっくすコート吉田における  
インフィル・マネジメント・システム



### 第3章 インフィル・マネジメント・システムの構築

#### 3-1 スケルトン賃貸型集合住宅における可変インフィルのマネジメント・システム

##### 3-1-1 インフィル・マネジメントの概念

スケルトン賃貸型集合住宅は、スケルトンの長期耐用性とインフィルの可変性、特に可変インフィルの更新性により、住宅の持続可能性を追求することが目的であるので、可変インフィルの供給、使用、再使用はスケルトンの建設と無関係に実施され、インフィル供給者はスケルトン管理者やクラディング管理者から独立して存在する。そのため、居住者は、集合住宅から独立しているインフィル供給者から、自らのニーズに対応する可変インフィルの取得、自らのニーズの変化に対応するインフィルの使用計画、不要となる可変インフィルの譲渡等が困難となるため、持続的に居住者を支援することが必要となる。また、現代の社会的課題である地球環境問題の深刻化に伴い、環境負荷の軽減と資源の有効利用に対応する必要があるため、可変インフィルの譲渡を居住者の意思決定に完全に委ねるのではなく何らかの仕組みにより制御して、可変インフィルの再使用を効率的に促進させることが必要となる。したがって、スケルトン賃貸型集合住宅におけるインフィル・マネジメントの概念は図1のように示される。スケルトン賃貸型集合住宅におけるインフィル・マネジメントの概念は、マネジメント業務の契約を結んだインフィル・マネジャーが、各主体から中立的な立場に立って、当初の入居者だけでなく後続の入居者を含む全ての居住者における住宅の利用価値向上を主な目的としてインフィルの供給や使用に関して持

続的に居住者を支援すること（個人的価値）と、環境負荷の軽減と資源の有効利用を主な目的として効率的にインフィルの再使用を促進すること（社会的価値）を、総括的に行うことであると定義する。

##### 3-1-2 インフィル・マネジメント・システムの構成

上記のインフィル・マネジメントの概念により、スケルトン賃貸型集合住宅におけるインフィル・マネジメント・システムは、図2のように、居住者支援と再使用促進という2つの目的を持った構成となる。主に個人的意義に対応する居住者支援は、居住者のニーズを反映させるために、インフィル・マネジャーが居住者を支援することである。一方、主に社会的意義に対応する再使用促進は、環境負荷の軽減と資源の有効利用といった社会的要請を反映させるために、インフィル・マネジャーが可変インフィルの再使用を促進させることである。

インフィル・マネジメントの機能から、居住者支援と再使用促進は以下のように区分される。居住者支援は、居住者に対する情報提供と意思決定支援としての支援ツールと、居住者の意思決定を支援する相談体制としてのインフィル・コーディネートという2つの機能に区分される。居住者支援は、全ての居住者に対してツールを介して支援を行う支援ツールと、特定の居住者に対して相談を行うインフィル・コーディネートという対象と方法により区分される。一方、再使用促進は、可変インフィルの適切な評価により価格の調整を行う価格管理、主体間における可変インフィルの

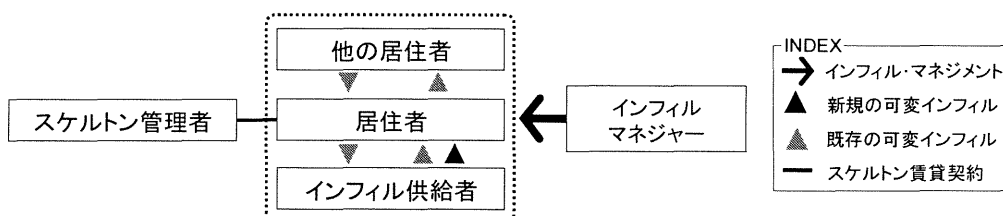


図1 スケルトン賃貸集合住宅におけるインフィル・マネジメント

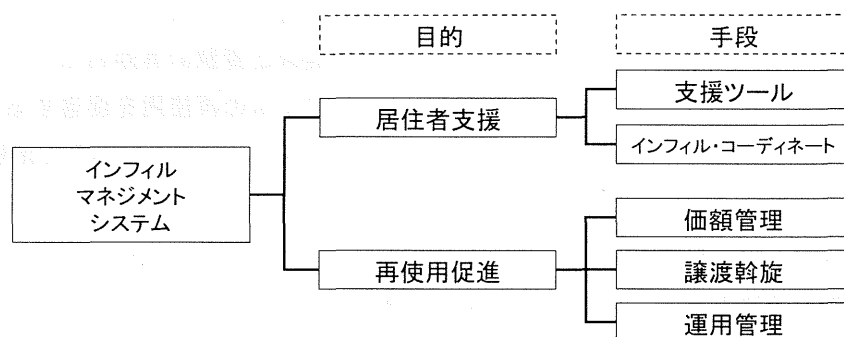


図2 インフィル・マネジメント・システムの構成

リサイクルに関して仲介を行う譲渡斡旋、使用しない可変インフィルに対して保管と処分の適切な判断と有効な供給を行う運用管理という3つの機能に区分される。

### 3-2 居住者支援

居住者による可変インフィルの取得においては、ニーズが顕在化した時点で、インフィル供給者等の多様な選択性のある取得先から、自らのニーズに対応する可変インフィルを選択することになる。そのため、居住者は可変インフィルの供給に関して主体的に意思決定を行う必要がある。しかし、情報や知識に乏しい居住者が、自らのニーズに対応するインフィル使用計画を行い、インフィル流通市場の中から最適な供給主体を選択し、可変インフィルの取得を行うことは困難である。そこで、インフィル・マネジャーは、可変インフィルの供給や使用に関する情報を居住者に提供することと、居住者のニーズを具体化して意思決定を支援する相談を実施することにより、可変インフィルの供給や使用に関して居住者を支援することが必要となる。また、環境負荷の軽減や資源の有効利用を考慮して可変インフィルの再使用を適切に誘導することからも、インフィル・マネジャーは居住者の支援を行うことが必要となる。

#### 3-2-1 支援ツール

インフィル・マネジャーは、居住者に対する情報提供と意思決定支援、可変インフィルの供給に関連する各主体に対する情報の発信と交換という2つの役割を

もつ支援ツールの開発と運営管理を行うことが必要となる。居住者支援としての支援ツールは、図3のように示される。可変インフィルの供給概念は、居住者の居住過程において実施される概念であるため、居住者の居住期間において、インフィル・マネジャーは支援ツールの改良と運営管理を持続的に実施する体制を整備することが必要となる。また、居住者に対して適切に情報提供と意思決定支援を行うために、インフィル・マネジャーは居住者のニーズを的確に把握すること、居住者に必要な情報を他の主体から収集すること、居住者による容易な理解と意思決定を支援する情報の整理と編集を行うことが必要となる。

居住者等の可変インフィルの供給に関連する各主体に対する支援ツールにおいて、インフィル・マネジャーが業務実施費用を徴収することは、情報サービスの提供に対して居住者が費用を負担することが認識されていないことから困難であると思われる。

ここで、支援ツールの媒体について考察を行う。従来においては、インフィル供給に関する情報提供の主要な媒体はパンフレットや情報誌等の印刷物であったが、技術開発の発達によりビデオやコンピュータ等の映像を扱う媒体を利用することが可能となった。また、近年においては、コンピュータの普及率は急激に上昇し、インターネットや電子メール等の電子メディアを活用した情報発信や情報交換のサービスが行われるようになった。そこで、コンピュータやインターネットを活用して支援ツールの開発を行うことが考えられる。

コンピュータやインターネットの活用による利点は

以下の通りである。まず、コンピュータの利点として、視覚的な画像情報を提供できるため、居住者は容易に情報を把握して理解することができる。また、膨大なデータを構造的な配置により保存できるため、インフィル・マネジャーにとっては効率的に情報の処理と提供を行うことができ、居住者にとっては選択的に情報を把握することができる。次に、インターネットの利点として、時間や距離の制約がなく不特定多数や特定多数に対して同時かつ瞬時に情報の発信を行えるため、インフィル・マネジャーにとっては効率的な情報提供により業務負担の軽減を図ることができ、居住者にとっては選択的に情報を入手することができる。また、従来のような一方的な情報提供ではなく、情報交換のような双方向性を備えているため、インフィル・マネジャーは支援ツールを介して居住者との意思疎通を図ることにより居住者の意思決定を支援することができる。さらに、情報を即時に更新可能であるため、インフィル・マネジャーは居住者のニーズ変化に即時に対応して最新の情報を提供することができる。以上のように、情報環境の革新的な変化により、視覚的かつ構造的な形態というコンピュータの利点と、効率性、双方向性、即時更新性というインターネットの利点を活用して、情報の発信や交換を行う支援ツールを開発することが可能となった。

### 3-2-2 インフィル・コーディネート

可変インフィルの供給や使用に関する居住者の意思

決定を支援するために、インフィル・マネジャーは居住者との相談の実施体制を整備することが必要となる。居住者支援としてのインフィル・コーディネートは、図4のように示される。

ニーズが顕在化する時期は、個々の居住者により異なるため、居住者の依頼に応じてインフィル・コーディネートを即時に実施可能な体制を整備することが必要となる。可変インフィルの供給は原則的に個々の居住者において行われるが、第1次入居者に対するインフィル・コーディネートの場合、集合住宅という共同性のメリットを活用し一括して行う方法が効率的である。インフィル・コーディネートの内容については、インフィル供給者や可変インフィルの選択性、居住者の費用負担等について居住者に対して情報を提供し説明を行うことと、居住者の負担能力と投資額の対応、将来におけるニーズ変化への対応、法規制との対応を考慮して、居住者のニーズに対応するインフィルの計画と可変インフィルの供給、使用、再使用に関して適切な助言や提案を行うことである。

居住者に対するインフィル・コーディネートにおいて、居住者に提示するインフィル・コーディネートの業務実施費用は明確であり、居住者は自らの価値判断により依頼を決定し費用負担を行うため、インフィル・マネジャーは業務実施費用を直接的に徴収可能であると思われる。

### 3-3 再使用促進

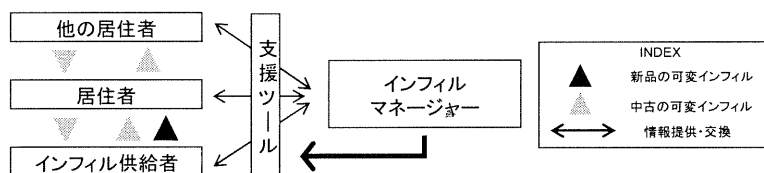


図3 居住者支援における支援ツール

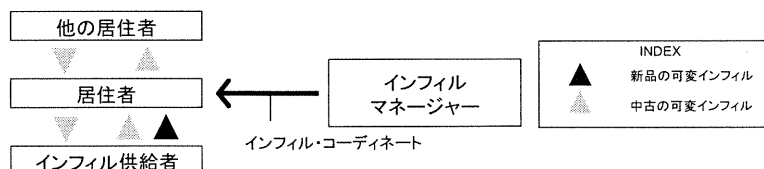


図4 居住者支援におけるインフィル・コーディネート

環境負荷の軽減や資源の有効利用に対応するために、複数の主体において可変インフィルの再使用を行う必要がある。しかし、居住者による可変インフィルの譲渡を行うためには、譲渡相手の探求、価格の交渉、権利や金銭のやりとりを行う必要があり、実施する業務が困難かつ複雑である。そこで、インフィル・マネジャーは、可変インフィルの適切な評価により価格の調整を行うこと、主体間における可変インフィルの再使用に関して仲介を行うこと、使用しない可変インフィルに対して保管と処分の適切な判断と有効な供給を行うことにより、可変インフィルの再使用を促進させることが必要となる。

### 3-3-1 価格管理

価格管理におけるインフィル・マネジャーの役割は、図5のようにインフィル供給者と居住者との中立的な立場から可変インフィルの評価を行い、両者の間において価格の調整を行うことである。インフィル流通市場が成立していない現状においては、居住者は可変インフィルの適正な価格を判断することが困難であり、インフィル供給者は居住者のニーズに対応する可変インフィルの価格を設定することが困難である。そこで、居住者の価格判断やインフィル供給者の価格設定を支援するために、インフィル・マネジャーは可変インフィルの再使用において基準となる価格を設定する。また、譲渡斡旋の依頼を受けた可変インフィルの性能や状態を確認して可変インフィルの価格を調整する。

将来的には、インフィル流通市場の成立により市場原理が働き、可変インフィルの価格は市場において決定されるため、インフィル・マネジャーの役割は、市場原理が適正かつ円滑に機能するように補助することに転換する。可変インフィルの譲渡を行う主体間において、再使用に関する情報に偏りがある場合、インフィル・マネジャーは両者の公平性を保つために、中立的な立場から情報提供を行う。また、居住者が可変インフィルの適正な評価を求める場合、依頼を受けたインフィル・マネジャーは可変インフィルの鑑定を行う。さらに、主体間における譲渡斡旋を円滑に実施するた

めに、インフィル・マネジャーは価格の基準となる類似の譲渡斡旋の事例を提示する。

様々な主体に対する価格管理においては、可変インフィルの査定依頼を受けた主体から、インフィル・マネジャーは業務実施費用を直接的に徴収可能であると思われる。

### 3-3-2 譲渡斡旋

譲渡斡旋におけるインフィル・マネジャーの役割は、図6のように主体間における可変インフィルの譲渡に関して仲介を行うことである。インフィル流通市場が成立していない現状においては、居住者等の可変インフィルの譲渡を希望する主体は、譲渡相手を捜し、価格の調整を行い、権利と金銭の譲渡を適切に実施することが困難である。そこで、主体間における可変インフィルの譲渡を支援するために、インフィル・マネジャーは譲渡を依頼した主体のニーズと再使用の効率性から譲渡斡旋の対象となる主体を選定し、価格管理による可変インフィルの価格を提示して譲渡斡旋の交渉を行う。斡旋が成立した場合、インフィル・マネジャーは主体間における可変インフィルの譲渡により発生する権利や金銭の仲介を行う。なお、譲渡により可変インフィルを取得した居住者は、住戸の適正な利用を管理するスケルトン管理者に承認または認定を行う。

また、居住過程において、ある主体が他の主体に対して可変インフィルの譲渡を自由に行うことは問題とされない。しかし、前入居者の可変インフィルを次入居者が活用することを前提とし、前入居者の退居時までに次入居者が決定しない場合には、可変インフィルの権利を明確にするために、インフィル・マネジャーは譲渡斡旋の契約期間を設定する。また、譲渡斡旋の契約期間満了後に不要となる可変インフィルを効率的に再使用するために、インフィル・マネジャーは、前入居者の可変インフィルの権利をインフィル供給者に移し、その可変インフィルに対して意思決定を行う。その際に、インフィル・マネジャーは、保管する可変インフィルを市場において流通させることをインフィル供給者に約束する。

将来的には、主体間において可変インフィルの譲渡に関する交渉が直接実施され、可変インフィルの再使用が活性化することが期待される。

様々な主体に対する譲渡斡旋においては、可変インフィルの譲渡斡旋依頼を受けた主体から、インフィル・マネジャーは業務実施費用を直接的に徴収可能であると思われる。可変インフィルの権利（自己所有の場合は所有権、賃貸の場合は賃借権）の移動に伴い取得や処分の費用が発生するため、取得費の支払や処分費の受領と同時に業務実施費用を徴収することができる。

### 3-3-3 運用管理

運用管理におけるインフィル・マネジャーの役割は、図7のように使用しない可変インフィルに対して保管または処分の意思決定を行うことと、保管した可変インフィルを居住者に対して供給することである。使用しない可変インフィルとは、譲渡斡旋の契約期間満了後にインフィル供給者に権利が移り、インフィル・マネジャーの意思決定が行えるように設定した可変イン

フィルや、スケルトン管理者所有の可変インフィルであるが保管や処分の依頼を受けた可変インフィルのことである。インフィル流通市場が成立していない現状においては、居住者やインフィル供給者が可変インフィルの利用価値を有効に機能させることが困難である。そこで、インフィル・マネジャーは積極的に可変インフィルを有効利用するために、複数の主体における再使用を促進する。

将来的には、インフィル流通市場の成立により市場原理が働き、利用価値がある可変インフィルは有効に再使用されることが期待される。

様々な主体に対する運用管理においては、可変インフィルの保管や処分の依頼を受けた主体から、インフィル・マネジャーは業務実施費用を直接的に徴収可能であると思われる。

### 3-4 ふれっくすコート吉田におけるインフィル・マネジメント・システム

#### 3-4-1 主体間関係

ふれっくすコート吉田における主体間関係は以下の

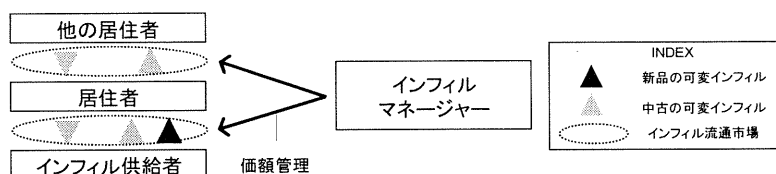


図5 再使用促進における価額管理

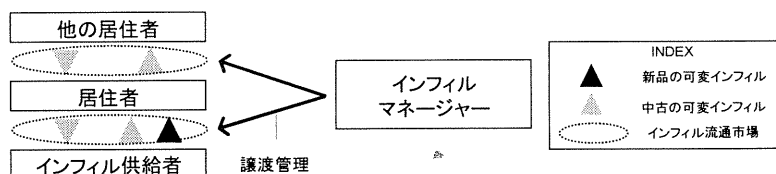


図6 再使用促進における譲渡管理

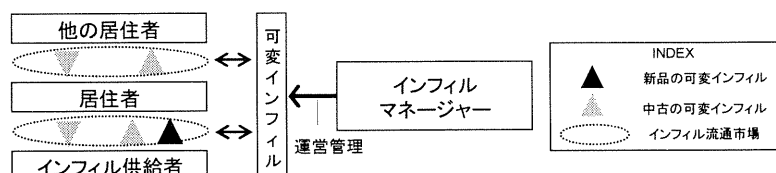


図7 再使用促進における運営管理



通りである。事業主体である大阪府住宅供給公社は、スケルトンとクラディングの供給・管理主体であり、固定インフィルと可動収納家具の供給・管理主体でもある。可変間仕切りパネル等の供給主体は、(株)大阪住宅公社サービス（以下では公社サービスと省略する）である。インフィル生産者は、インフィル産業の育成と市場原理の導入という観点から、3社（日本パネル工業協同組合、松下電工(株)、大建工業(株)）をコンペ方式で選定し、インフィル生産者に対して性能発注的に要所の仕様内容のみを伝え、詳細部は各社の創意工夫により開発する方法が適用された。なお、可変間仕切りパネル等の管理主体は利用主体である居住者と考える。

インフィル・マネジメント・システムの視点からふれっくすコート吉田における主体間関係を捉えると、図8のように示される。インフィル・マネジャーは、開発や調査における役割から、インフィルシステム調査研究会と公社サービスであるとみなすことができる。インフィルシステム調査研究会は公社サービスに対してインフィル・マネジャーの役割を指導する立場であり、インフィル・マネジメントの業務は公社サービスが実施する。

インフィル・マネジャーとの契約主体は、スケルトン管理者としての大阪府住宅供給公社であるとみなすことができる。公社サービスは大阪府住宅供給公社の

事業を受託しているため、インフィル・マネジャーとスケルトン管理者の関係は密接であり、情報交換や連絡は効率的に行われる。そのため、スケルトン管理者はインフィル・マネジャーとの契約主体としての役割を実施する体制が整備されている判断できる。

公社サービスは前述したように可変間仕切りパネル等の供給者としての役割も担っているため、インフィル・マネジャーとインフィル供給者は連携を行っているといえる。また、公社サービスはインフィル供給者としての業務により収益を挙げていることと、インフィルシステム調査研究会はボランティアとして活動を行っていることから、インフィル・マネジメントにおける業務実施費用は確保されなかった。

ふれっくすコート吉田における可変インフィルは、所有形態と供給方式により可変間仕切りパネル等と可動収納家具に区分される。可変間仕切りパネル等は、居住者の購入による自己所有であるため、図9のように居住過程において供給に関する居住者の意思決定は可能である。一方、可動収納家具は、スケルトン管理者の所有であるため、居住過程において供給に関する居住者の意思決定は不可能である。また、居住者は可変間仕切りパネル等をインフィル供給者から供給するだけでなく、他の主体から中古の可変間仕切りパネル等を供給することや他の主体に譲渡することが可能であるため、複数の主体において再使用される。そのた

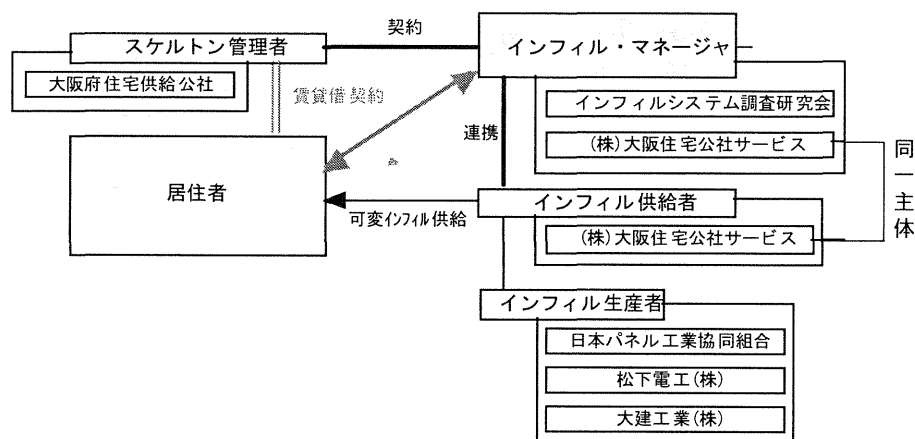


図8 ふれっくすコート吉田における主体関係

め、効率的に再使用を促進させるために、インフィル・マネジャーの役割として、従来のスケルトン賃貸型集合住宅においては存在しなかった価格管理と譲渡斡旋がある。退居時の対応方法は、可変間仕切りパネル等は基本的に原状回復であるが、次入居者が認める可変間仕切りパネル等については撤去を不要とした。可動収納家具は複数の原状を認めた原状回復である。

ふれっくすコート吉田は建設時に収納を確保する必要があるという特優賃の制度上の制約から、スケルトン管理者である大阪府住宅供給公社が可動収納家具を所有する必要があるため、所有主体の異なる可変インフィルが存在することになった。可動収納家具の運用管理はスケルトン管理者により実施されるが、可変間仕切りパネル等のインフィル・マネジメントはインフィル・マネジャーにより実施されるため、業務の効率性を考慮すると合理的ではないことが分かる。そこで、スケルトン管理者は可動収納家具の運用管理をインフィル・マネジャーに依頼することが望ましい。

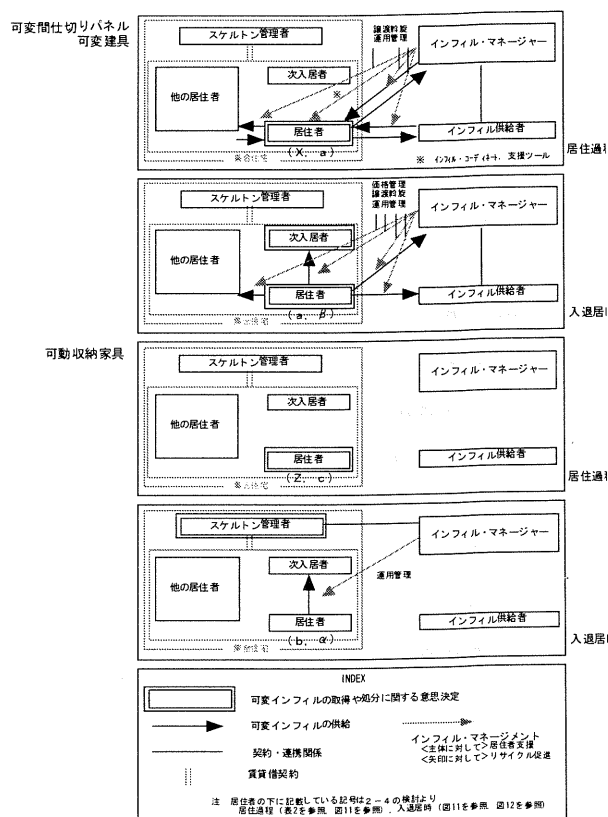


図9 簡易可変インフィルの供給や再使用  
—ふれっくすコート吉田—

### 3-4-2 可変インフィルの供給

可変間仕切りパネル等をインフィル供給者から購入し取得する過程は以下の通りである。居住者は、インフィル・コーディネート等により取得する可変間仕切りパネル等を決定した後に、インフィル・マネジャーである公社サービスに「可変間仕切りパネル等購入申込書」を提出し購入代金を支払う。その後、本来においてはインフィル・マネジャーはインフィル供給者に可変インフィルの供給を発注するが、ふれつくすコート吉田においては両者が同一主体であるため発注の業務は実施されない。製造された可変間仕切りパネル等は施工業者である(株)菱サ・ビルウェアにより居住者の住戸内に設置される。固定インフィルと可変インフィルの供給過程は図10の通りである。

### 3-4-3 インフィル・マネジメント・システム

#### (1) 支援ツール

可変インフィルの供給や使用に関する居住者の主体的な関与を促進すること、及び、居住者に対する供給を効果的かつ合理的に行うことを目的として、居住者に対する情報提供と意思決定支援、及び、各主体に対する情報の発信と交換の役割がある「住戸・間取り選択支援システム」の開発・運営管理を行う。

#### (2) インフィル・コーディネート

居住者の購入・譲渡による可変間仕切りパネルや可変建具の取得、可変インフィルの変更における居住者との相談実施体制を整備した。

#### (3) 価格管理

価格管理は、可変間仕切りパネル等を譲渡斡旋するために算定基準を設定することと、譲渡の依頼を受けた可変間仕切りパネル等の状態を確認し価格を調整す

ることである。算定基準は、表1のように可変インフィルの製作時期からの経過年数により価格を設定している。物理的な減価償却により算定基準を設定することにより譲渡斡旋の基準とする。また、算定基準の適用は、公社サービスが譲渡斡旋を行った可変インフィルに限定する。公社サービスを介さずに居住者間において譲渡斡旋された可変インフィルに算定基準を適用すると、譲渡することにより利益を得る主体が発生する可能性があるため対象外とする。さらに、可変インフィルの譲渡斡旋において、固定された算定基準を用いて譲渡斡旋が実施される。算定基準を固定した理由は、インフィル流通市場が成立していないことと、価格交渉の対象として可変インフィルが認識されていないことのためである。なお、インフィル生産者として3社の企業が可変インフィルの製造を行っているが、インフィル供給者は公社サービスであるため、可変インフィルの購入価格や算定基準は統制されている。本来はインフィル供給者が多数存在して自由競争の下に価格が設定されることが望ましい。

また、可変インフィルの設置や変更に関する費用負担は以下の通りである。可変間仕切りパネルの購入価格は、表2のように幅の寸法により3段階に設定されていて、可変建具は種類により設定されている。可変間仕切りパネル等の施工費である取り付け費（設置費）、住戸内移設費（変更費・移動費）、取り外し費（撤去費）は、居住者の費用負担であり、表3のように施工を行う可変間仕切りパネル等の個数により2段階に設定されている。また、可変インフィルの移設または撤去後の天井や床の補修は、居住者の費用負担により実費で行う。

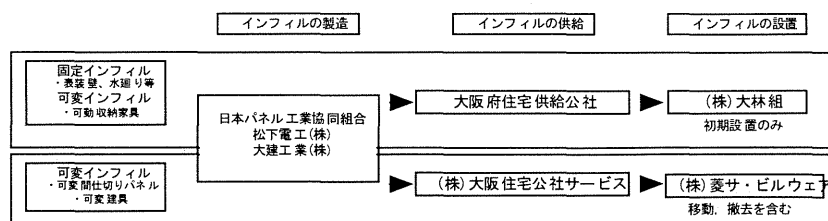


図10 ふれつくすコート吉田におけるインフィルの供給過程

#### (4) 譲渡斡旋

ふれっくすコート吉田における譲渡斡旋は、居住過程において可変間仕切りパネル等が不要または必要になった居住者との間において可変間仕切りパネル等の譲渡を仲介することである。退居時において居住者が可変間仕切りパネル等を設置している場合、その居住者と次入居者との間における譲渡斡旋も行う。居住者が「可変間仕切りパネル等譲渡斡旋依頼書」を公社サービスに提出することにより譲渡斡旋の契約が開始する。可変間仕切りパネル等の譲渡斡旋の契約期間は、新品設置後15年未満かつ退去後1年未満である。新品設置後15年未満の期間設定は、価格管理の算定基準において可変インフィルの価値がなくなる期間を基準とした。退去後1年以上経過した場合、居住者は可変インフィルの権利を放棄したことになり、インフィル供給者としての公社サービスに権利が移る。また、可変間仕切りパネル等の譲渡を受けた居住者は

「可変間仕切りパネル等設置（承継・変更）承認申請

表1 可変間仕切りパネルと可変建具の算定基準

設置後の経過年数	P 0	P 1	P 2	K	H	H*
当初価格	14,752円	17,683円	25,878円	47,308円	67,616円	79,616円
0～1年未満	13,800円	16,500円	24,200円	44,300円	63,300円	74,600円
1～2年未満	12,900円	15,400円	22,600円	41,300円	59,100円	69,600円
2～3年未満	11,900円	14,300円	21,000円	38,400円	54,900円	64,600円
3～4年未満	11,000円	13,200円	19,400円	35,400円	50,700円	59,700円
4～5年未満	10,100円	12,100円	17,700円	32,500円	46,400円	54,700円
5～6年未満	9,200円	11,000円	16,100円	29,500円	42,200円	49,700円
6～7年未満	8,200円	9,900円	14,500円	26,600円	38,000円	44,700円
7～8年未満	7,300円	8,800円	12,900円	23,600円	33,800円	39,800円
8～9年未満	6,400円	7,700円	11,300円	20,600円	29,500円	34,800円
9～10年未満	5,500円	6,600円	9,700円	17,700円	25,300円	29,800円
10～11年未満	4,600円	5,500円	8,000円	14,700円	21,100円	24,800円
11～12年未満	3,600円	4,400円	6,400円	11,800円	16,900円	19,900円
12～13年未満	2,700円	3,300円	4,800円	8,800円	12,600円	14,900円
13～14年未満	1,800円	2,200円	3,200円	5,900円	8,400円	9,900円
14～15年未満	900円	1,100円	1,600円	2,900円	4,200円	4,900円
15年以上	0円	0円	0円	0円	0円	0円

注) 実際の譲渡斡旋価格は可変間仕切りパネル・可変建具の維持管理状態等により異なる  
注) 当初価格は本体価格、処分費、経費の合計  
注) 消費税を除く

表2 可変間仕切りパネルと可変建具の購入価格

種類	記号	寸法 (W×H)	価格
パネル	P 0	0～359×2400	18,000円/枚
	P 1	360～699×2400	24,000円/枚
	P 2	700～900×2400	34,000円/枚
片開き戸+小壁	K	900×2400	49,000円/セット
引き違い戸+小壁	H	1800×2400	71,000円/セット
引き違い戸 (がらり付き)+小壁	H*	1800×2400	83,000円/セット

注) 本体、クロス (手間代含む)、処分費、経費を含む  
注) 消費税を除く

書」をスケルトン管理者である大阪府住宅供給公社に提出する。

#### (5) 運用管理

ふれっくすコート吉田における運用管理は、インフィル供給者である公社サービスに権利が移った可変間仕切りパネル等に対して保管や処分の意思決定を適切に行うことと、保管した可変間仕切りパネル等を効果的に供給することである。なお、保管と処分を適切に行うために、公社サービスはふれっくすコート吉田内において可変間仕切りパネル等を保管する倉庫の確保と処分業者との契約を行った。

表3 可変間仕切りパネルと可変建具の施工費

可変間仕切りパネル・可変建具 取り付け費 (消費税除く)			
区分	内容	取り付け費	取り外し費
A	パネル等3枚以内	14,500円	11,200円
B	パネル等4枚以上	21,600円	13,500円

可変間仕切りパネル・可変建具 住戸内移設費 (消費税除く)		
区分	内容	住戸内移設費
A	取付パネル等3枚以内	20,000円
B	取付パネル等4枚以上	28,300円

注) 追加パネル等の取り付け費を含む



## 第4章. インフィル・マネジメント・システムの評価

- 4-1 実験・調査の概要
- 4-2 居住者属性
- 4-3 入居後 IMS の活用実態
- 4-4 可変インフィルの利用実態分析



## 第4章 IMS の評価

### 4-1 実験・調査の概要

「ふれっくすコート吉田」における IMS の居住者支援を開発・検討するため、1999 年 7～11 月に支援ツールの開発とインフィル・コーディネート実験を行った。また、可変インフィルの利用計画を把握するため、1999 年 7～10 月に入居前住み方アンケート調査を、利用実態を把握するため、1999 年 10～11 月に入居後住み方アンケート調査、住戸内の観察調査、ヒアリング調査を行った。

IMS は入居当初だけではなく入居後や次入居者の活用を想定したものであり、居住者支援体制に対する有益な示唆とするためにも、居住者支援の結果である利用実態に関して調査を行うことは重要である。そのため、入居から約 3 年が経った 2002 年 11～12 月に、空き家を除く 50 住戸を対象にアンケート調査を実施した。回収数は 49、回収率は 98%であった。また、間取りや住まい方に特色がみられた 13 住戸を選定し、住戸内の観察調査とヒアリング調査を行った。

本章では 1999 年の調査に引き続き、2002 年の調査との比較分析により、IMS に対する居住者の評価を行うことをその目的とする。

### 4-2 居住者属性

#### 4-2-1 家族構成

1999 年の調査では、2 人世帯の割合が 62% (33 住戸)、新婚世帯は 42% (22 住戸)であった。今回の調査では、3 人世帯の割合が 45% (22 住戸)で 2 人世帯より多くなっている。新婚世代から子ども(乳幼児)がいる 3 人世帯に変わった住戸が多いことがわかる(図 1)。

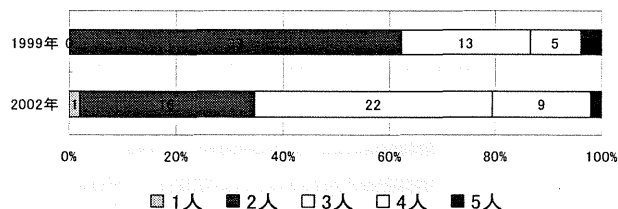


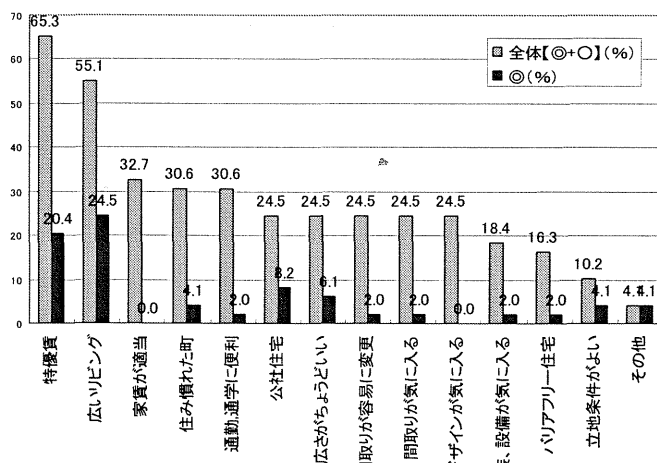
図1 家族構成の変化

#### 4-2-2 住宅選択理由

「ふれっくすコート吉田」を選んだ理由を調査した結果、全体としては「特優賃」(65%)や「家賃が適当」(33%)などの経済的な理由に加え、「広いリビング」(55%)や「広さがちょうどいい」、「間取りが容易に変更」、「間取りが気に入る」(25%)などの住要求対応が上位になっている。居住者は経済的な理由と共に自分たちの住要求に合わせて「ふれっくすコート吉田」を選択したと考えられる(図2)。

#### 4-3 入居後 IMS の活用実態

入居後 IMS の活用実態を調査するため、IMS の認知度調査を行った。間取り選択を支援する居住者支援システムについての認知度は、「直接相談する」51%、「入居案内のパンフレット」65%、「CD-ROM」2%である。



(あてはまるもの5つに○。うち最もあてはまるもの1つに◎)

図2 今の住まいを選んだ理由 (複数回答 N=49)

支援ツールである CD-ROM (住戸・間取り選択支援システム) の認知度は低かった。

再使用促進システムについての認知度は「可変パネルの譲渡・斡旋を行うシステム」49%、「譲渡斡旋の期間」18%、「可能な譲渡先」10%であり、譲渡斡旋の存在に対してはある程度認知しているが、その具体的な内容に対しては全般的に認知度が低かった(図3)。

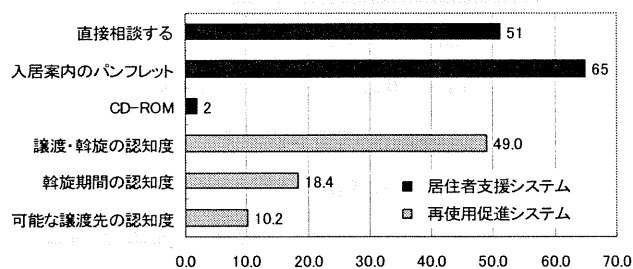


図3 IMSの認知度 (N=49)

#### 4-4 可変インフィルの利用実態分析

##### 4-4-1 可動収納家具の設置住戸

1999年と今回における、可動収納家具の利用実態の比較分析を行った。可動収納家具の利用実態は、大きく「間仕切りとして利用」と「壁側で収納として利用」の2タイプに分けられる。可動収納家具を間仕切りとして利用している世帯は、両調査共に5割以上であった。その割合は、住戸規模の大きいDタイプの方がAタイプよりも高かった(表1)。

表1 可動収納家具の利用実態(住戸タイプ別) (N=49)

	間仕切りとして利用		壁側で利用		Total	
	1999年	2002年	1999年	2002年	1999年	2002年
Aタイプ	10 50.0%	12 41.4%	10 50.0%	17 58.6%	20 100.0%	29 100.0%
Dタイプ	5 45.5%	10 76.9%	3 27.3%	3 23.1%	11 100.0%	13 100.0%
Mタイプ	1 50.0%	1 25.0%	1 50.0%	3 75.0%	2 100.0%	4 100.0%
Total	19 57.6%	23 50.0%	14 42.4%	23 50.0%	33 100.0%	46 100.0%

今回のヒアリング調査では可動収納家具について、「可動性」と「使い勝手」に関する意見が主に聞かれた。「可動性」については、「動かすのは大変だった」という意見が聞かれた。また「動かそうとしたら天井の壁紙が破れそうだった」、「何度か動かしたらねじが壊れて動かせなくなった」などという意見もあり、技術的な課題も指摘された。「使い勝手」については、満足している意見として「今のままで満足している」、「使

い勝手は良い」、「たくさん収納できるのでよかった」、「可動収納家具がなかったら可変パネル設置についても考えたかもしれない」などがあつた。不満の意見としては「奥行き(600mm)が深く使いにくい」、「下の部分は引き出しがいい」、「ハンガータイプのものが少ない」などがあつた。

以上のことから、相当の住戸(5割以上)が有効に可動収納家具を間仕切りとして利用していることや、可動収納家具の技術的な改良が必要であることなどが把握できた。

##### 4-4-2 可変パネルの設置住戸

可変パネルを設置した住戸では、1999年12月に行われた可変インフィル変更実験以外に、可変パネルの大規模な設置・変更は見られなかった。今回は、可変パネルを設置した5住戸のうち4住戸(住戸A、B、C、D)に対して、満足度調査やヒアリング調査を行った。住戸A、B、Cは、1999年7月のインフィル・コーディネートに参加、もしくは入居前に公社との直接相談を通じて新築時に入居した住戸である。住戸Dは、従前居住者(インフィル・コーディネートに参加後、新築時に入居)が設置していた可変パネルをそのまま使用している住戸である。

可変パネルを設置した理由としては、「子ども部屋が欲しかった」(住戸B・C)、「納戸が欲しかった」(住戸A)、「前の居住者が設置していた」(住戸D)である。可変パネルに対する評価は、「プライバシー」に対しては比較的高く、「防音性」や「価格」に対しては低い。また、住戸Dは全体的に評価が低く、自分の意思で設置していなかったことがその理由と考えられる(図4)。

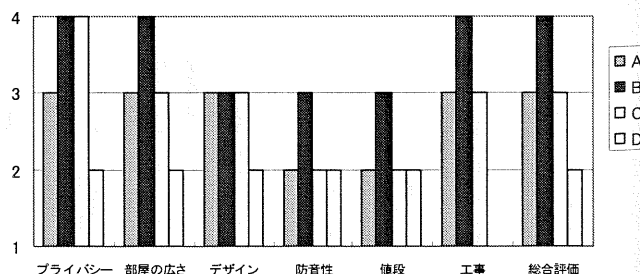


図4 可変パネルの満足度

可変パネル設置住戸のなかで、変更希望がある住戸(住戸B)と、変更希望がない住戸(住戸C)に対してヒアリング調査を行った。可変パネルの変更希望がある住戸(住戸B)の居住者は50歳以上の夫婦で、住み続ける住まいとして「ふれっくすコート吉田」を選んでおり、住宅に対するこだわりが強かった。可変パネルを設置した理由は、子ども(現在は結婚して独立)部屋が必要であったことであり、可変パネルの変更を希望する理由も、子どもが独立した後客室がほしいことと、娘の家具がなくなるので、可動収納家具を逆向きにしてリビングにある洋服ダンス・整理ダンスなどの家具を娘の部屋に入れたいということである。しかし、可変パ

ネル変更を支援するIMSの居住者支援システムについては認識していなかった(図5)。

可変パネルの変更希望がない住戸(住戸C)の居住者は、子どもが3人いる5人家族である。可変パネルを設置した理由は、子ども部屋が必要であったためである。可変パネルの変更を希望しない理由は、子どもが成長したが、全員の個室を確保するのは無理なので、住み替えを予定しているからである(現在は3人の子どもの一つ部屋を使用)。ただし、住み替える時の可変パネルの譲渡先については、具体的には検討していなかった(図6)。

以上のことから、可変パネルの防音や価格に満足度

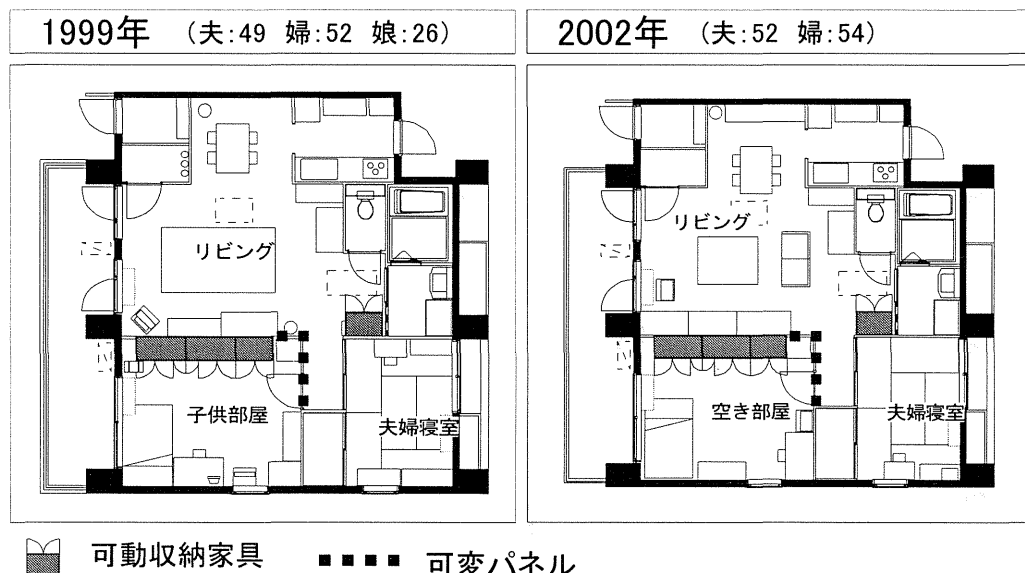


図5 可変パネルの変更希望住戸(住戸B)

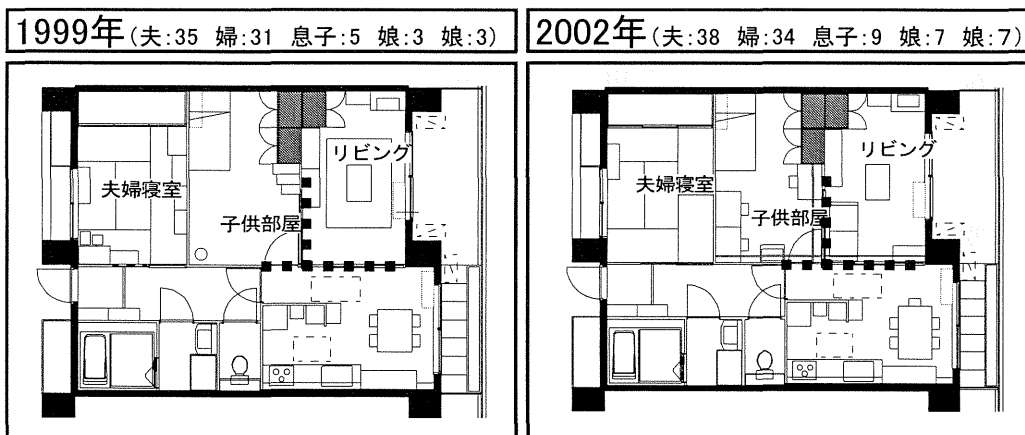


図6 可変パネルの変更非希望住戸(住戸C)

が低いことや、主体的に可変パネルの設置が出来なかった次入居者の満足度が低いことなどが分かった。可変パネルは住要求によって設置・変更要求が発生するが、住まいの住要求がキャパシティ(住戸面積・形態など)を超えると、可変パネルの変更要求が発生しないことが分かった。

#### 4-4-3 可変パネルの非設置住戸

入居前の調査では、可変パネルの利用に対して約90%の入居者が積極的な意思があったことから、インフィルの個性や可変性に対して、居住者のニーズが存在したことが把握できた。しかし、今回の調査では入居後に可変パネルを設置した住戸は見られなかった。

また、将来の可変パネル設置の希望は12%に過ぎなかった。

居住者の可変パネルに対する意思変化の原因を調べるため、4点スケールの満足度調査(表2)とヒアリング調査を行った。

表2 可変パネルを設置しない理由 (N=49)

評価項目	満足度	評価項目	満足度
部屋が狭くなるから	3.51	興味が無いから	1.88
広いリビングが気に入っているから	3.40	家具などの片付けが面倒だから	1.65
今の間取りが気に入っているから	3.19	パネルの性能やデザインに不満だから	1.50
値段が高いと思うから	3.00	他家具などで仕切っているから	1.49
可動収納家具で仕切っているから	2.33	気軽に相談できる相手がいないから	1.12
長く住む予定が無いから	2.30	どこに相談したらいいかわからないから	1.09
手続きなどが面倒だから	2.14	入居までに設置が間に合わないと思ったから	1.07
子どもが大きくなってから考える	1.93	入居時点では知らなかったから	1.00

可変パネル非設置住戸の満足度調査では、「気軽に相

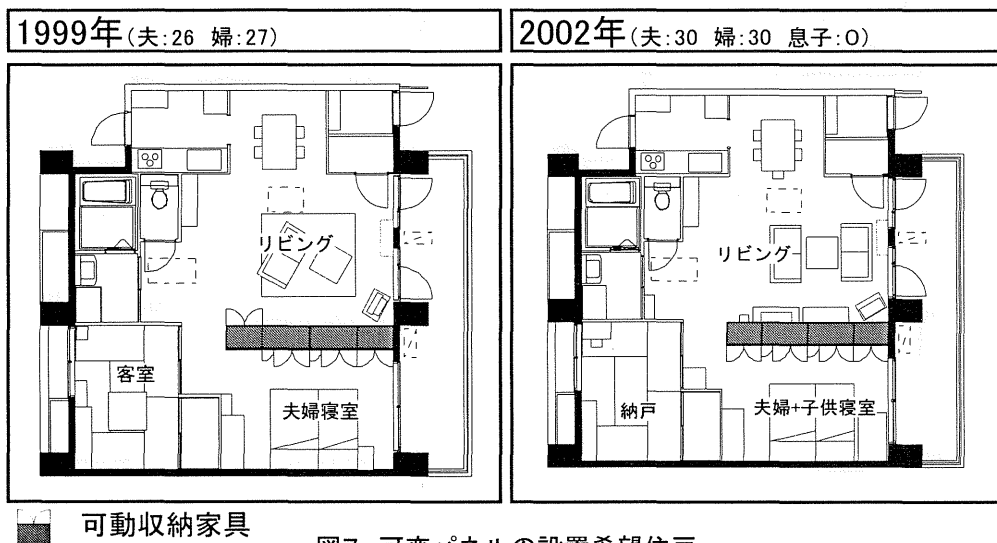


図7 可変パネルの設置希望住戸

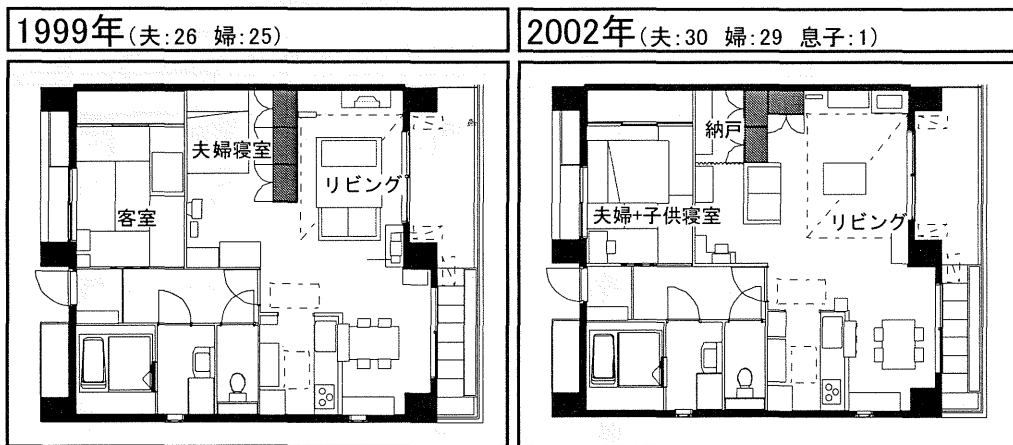


図8 可変パネルの設置非希望住戸

談できる相手がいないから」や「どこに相談したらいいか分からないから」などの IMS の支援に対する不満は低かった。これは IMS がうまく役割を果たしている訳ではなく、居住者のパネル設置意思がないためであると考えられる。一方、「部屋が狭くなるから」、「広いリビングが気に入っているから」、「今の間取りが気に入っているから」などの意見が見られることから、現在の住戸が居住者の現段階の住要求に対応していることが、可変パネルを設置・変更しない主な理由であると考えられる。また、可変パネルの性能やデザインなどの技術的な原因よりは、「長く住む予定が無いから」、「価格が高いと思うから」、「可動収納家具で仕切っているから」などの、将来の不確実性や可動収納家具の存在なども原因になっていると考えられる。

可変パネル非設置住戸のなかで、設置希望がある住戸とない住戸に対してヒアリング調査を行った。可変パネルの設置希望がある住戸の居住者は、最近子どもが出来た 3 人家族である。可変パネルの非設置理由としては、価格が高いと思ったことや譲渡成立に対して疑問があったこと、可変パネルの代りに可動収納家具を利用する予定であったことなどが原因であった。可変パネルの設置を希望する理由としては、和室が共用廊下やエレベーターからの騒音が気になるため物置になっていることと、プライバシーが確保された子ども部屋が欲しいことであった(図7)。

可変パネルの設置希望がない住戸の居住者は、子どもがいる 3 人家族である。可変パネルの非設置と設置を希望しない理由は、可変パネルの価格の問題ではなく、居住期間が不確定であることや、可変パネルを設置しなくても今のライフステージに対応できることなどであった。実際に、新婚世帯の時は可動収納家具で仕切った場所を寝室として、子どもが生まれてからは寝室を和室に移動してライフステージに対応している(図8)。

以上のことから、現段階における可変パネル非設置住戸の多くは、住要求にある程度対応しているごとや

居住予定が不確定なことなどにより可変パネルを設置していないと考えられる。また、可変パネルの設置誘導のためには、安定的な譲渡先確保による経済的な負担の軽減など、再使用促進システムの改良が必要であると考えられる。



## 第5章. 結論

## 第5章 結論

「ふれっくすコート吉田」を対象にして居住者支援と再使用促進を目的とする IMS の検討・評価を行った。調査は入居が始まった 1999 年 8 月前後と入居後約 3 年が経過した 2002 年 11～12 月に行った。その結果、以下のように新たなインフィル供給・管理システムである IMS の可能性と課題が明かになった。

### 1) 住まい手による可変インフィルの利用実態調査

入居時の可変インフィルの意識調査と利用実態調査では、インフィルの個別性や可変性に対して居住者のニーズが存在することが明らかとなり、可変インフィルの設置や変更を居住者自身が実施することにより居住者の満足度が向上し、居住者の主体性が促進されることがわかった。入居後約 3 年が経過した 2002 年の可変インフィル利用実態調査では、可動収納家具や間取りが充分住要求に対応している住戸や、住要求の変化が見られない住戸も多く見られた。住要求の大きな変化が発生するまでには、ある程度の時間が必要であると考えられる。

### 2) 可変インフィルの変更・追加・撤去工事の実態調査

簡易可変インフィルの設置・変更実験では、インフィルの技術的問題の検討を行い、可変インフィルの設置においては、インフィル計画の問題により可変インフィルと固定インフィルとのインターフェイスに問題が生じた。また、意匠面を重視する場合、可変インフィルの施工性に問題が生じることが分かった。一方、可変インフィルの変更においては、資源の有効利用と環境負荷の低減の観点から、可変インフィルの容易な解体、効率的な再利用、適正な処分が重要であり、ライフサイクルを考慮した可変インフィルの設計が必要であることが分かった。また、居住者による可変インフィルの設置、変更を行うためには、可変インフィルの技術開発の推進により、可変インフィルの施工性向上が必要であることが分かった。

### 3) インフィル供給管理への住まい手参加支援システムの利用実態調査

入居時、支援ツールである「住戸・間取り選択支援システム」に関する調査では、コンピュータの利点である視覚的かつ構造的な形態を活用することで、居住者に対して簡潔かつ適切に情報提供することができた。また、インフィル・コーディネートの調査では、可変インフィルの設置を基本的なパターンではなく個性的な計画を行ったことから、インフィル・コーディネートは居住者の主体性を促進させると考えられる。つまり、IMS が居住者支援システムとして簡潔かつ適切に情報提供することができ、居住者支援の実施や居住者による可変インフィルの利用実態の情報提供は有効であった。一方、入居後約 3 年が経過した現在の居住初期段階では、必ずしも IMS が居住者支援システムとして有効に機能しているとは言えない。その主な理由として、入居者のライフステージから見て、可変パネルの設置・変更の需要が、多くは発生していないことが挙げられる。また、可動収納家具の移動に関する情報ニーズや、インフィルの性能や価格などについての不満も聞かれた。

以上のことから、IMS が有効にその役割を果たした入居時と比べ、可変パネルの設置・変更の需要が、多くは発生していない現在の居住初期段階の課題として、短期的には、可動収納家具の技術的改良、可動収納家具に適した新たな IMS の整備が必要である。また、長期的には、可変パネルの設置・変更要求に対応できる IMS による持続的な情報提供が必要である。



## 資料編

- 1 ふれっくすコート吉田の計画概要
- 2 図面
- 3 パンプレット
- 4 海外調査結果

## ふれっくすコート吉田の計画概要

建築地：東大阪市島之内1丁目3-2  
主要用途：賃貸集合住宅(53戸)  
事業主：大阪府住宅供給公社  
設計期間：1994年10月～1998年2月  
工期：1998年～1999年6月

### 面積

敷地面積：4,027.38 m<sup>2</sup>  
建築面積：2,115.27 m<sup>2</sup>  
延床面積：6,113.59 m<sup>2</sup>  
1階 1,920.88 m<sup>2</sup>、2階 1,314.67 m<sup>2</sup>  
3階 1,247.74 m<sup>2</sup>、4階 992.48 m<sup>2</sup>、5階 637.82 m<sup>2</sup>  
建ぺい率：52.6%(許容：60%)  
容積率：122.8%(許容：200%)  
階数：地上3～5階

### 寸法

最高高：18.60m  
軒高：16.25m  
階高：3,200mm  
天井高：居室等-2,400mm  
主なスパン：3,780mm×8,930mm  
住戸構成：Aタイプ(フラット65 m<sup>2</sup>)31戸  
Dタイプ(フラット80 m<sup>2</sup>)18戸  
Mタイプ(メゾネット95 m<sup>2</sup>)4戸  
地域地区：第二種中高層住居専用地域、  
法22条地域  
道路幅員：南・北6m 東8m  
駐車台数：41台(71%)  
駐輪台数：106台(200%)  
構造：住棟・人工地盤-鉄筋コンクリート造  
立体街路・階段等：鉄骨造  
杭-PRC杭  
基礎-鉄筋コンクリート造

### 衛生設備

給水：受水槽(35t)×1基(加圧給水方式)  
給湯：個別給湯機(16号)  
排水：最終桝にて合流の後公共下水道へ放流

### 電気設備

収容方式：高圧収電方式屋根キュービクル式  
設備容量：1φ3W390kVA

### 防災設備

消火：連結送水館、移動式粉末消火設備  
昇降機：乗用エレベーター1台  
(9人乗45m/minトランク式)

### 工事費

総工費：1,200,000,000円

### 外部仕上

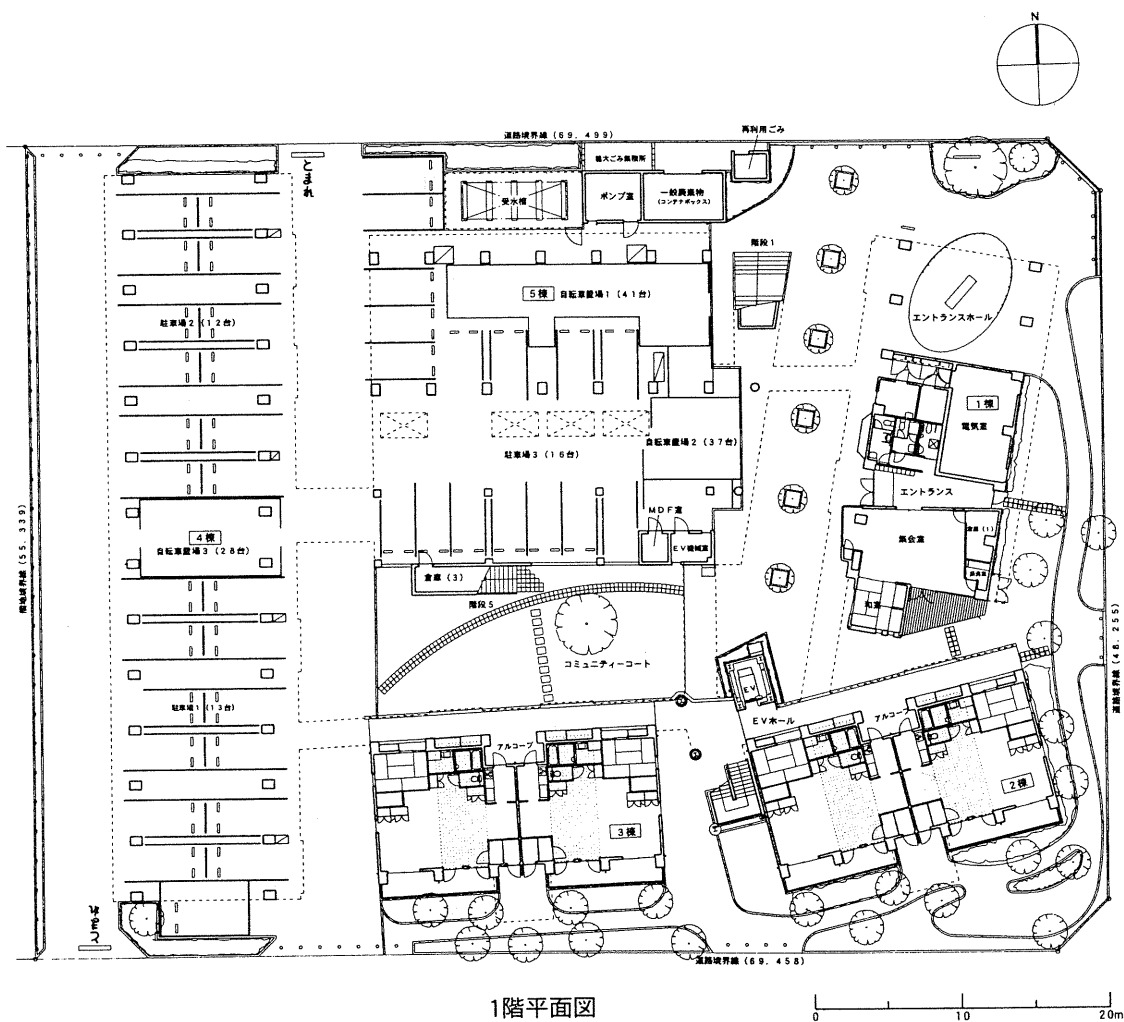
屋根：陸屋根-アスファルト防水  
屋根庭園-アスファルト防水の上押えコンクリート  
ロフト-ガルバリウム鋼板瓦棒葺  
外壁：化粧型枠コンクリート打放しの上撥水材塗布 押出成形セメント板厚60 ALC板厚100モルタルしごきの上EP塗  
開口部：アルミサッシ(SOP塗)  
外構：インターロッキングブロック  
アスファルト

### 内部仕上

#### 住戸内部

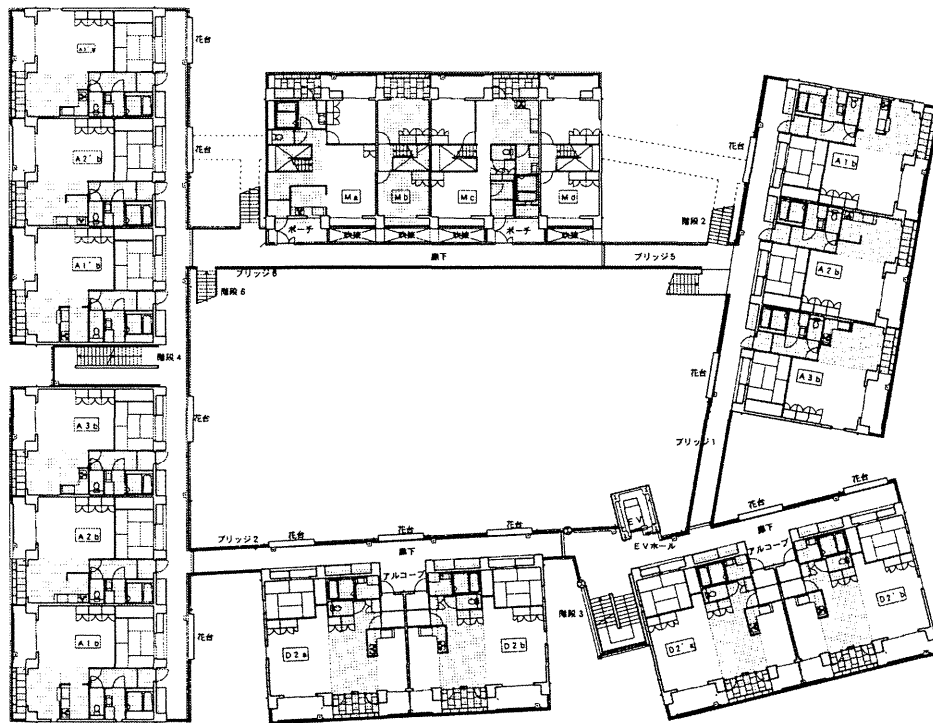
床：フローリング厚15 置畳厚15  
壁：PB厚9.5の上ビニルクロス貼  
天井：PB厚9.5の上ビニルクロス貼  
集会室  
床：フローリング厚15  
壁：PB厚9.5の上ビニルクロス貼  
天井：PB厚9.5の上ビニルクロス貼

# 平面図

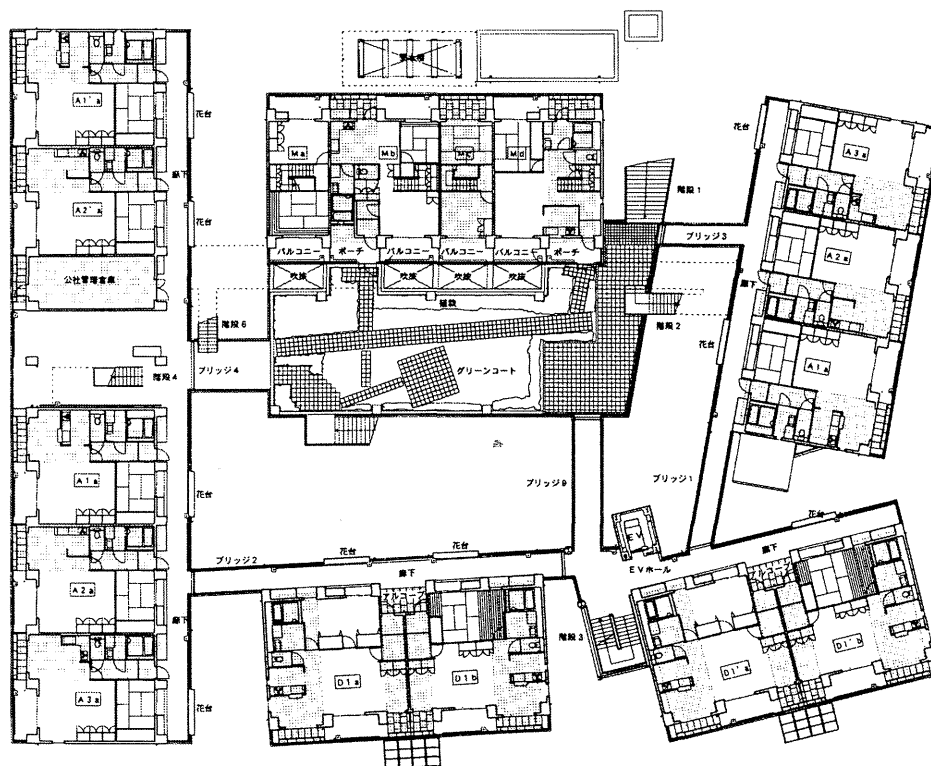


1階平面図



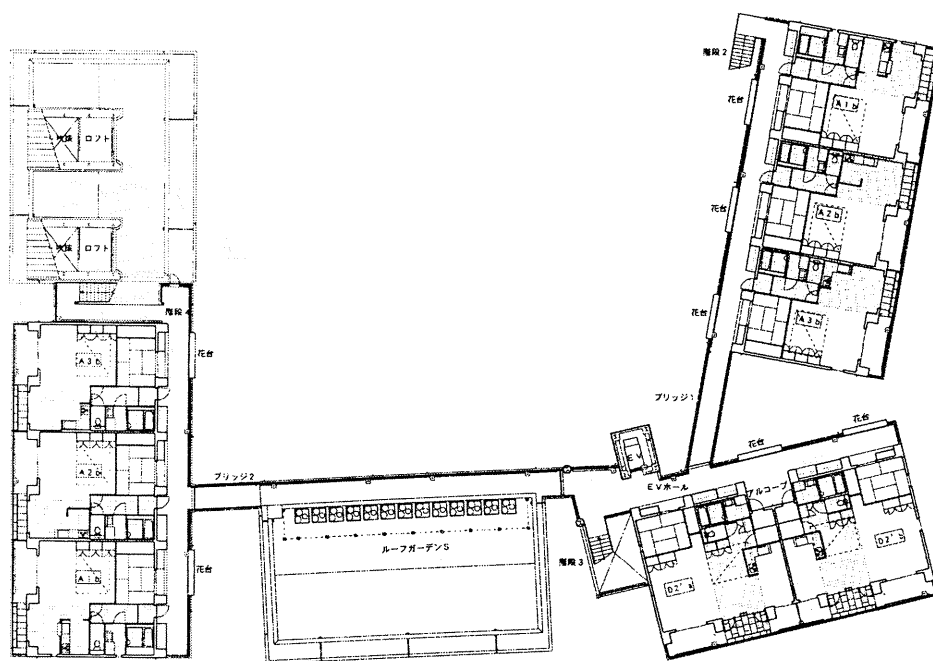


3階平面図

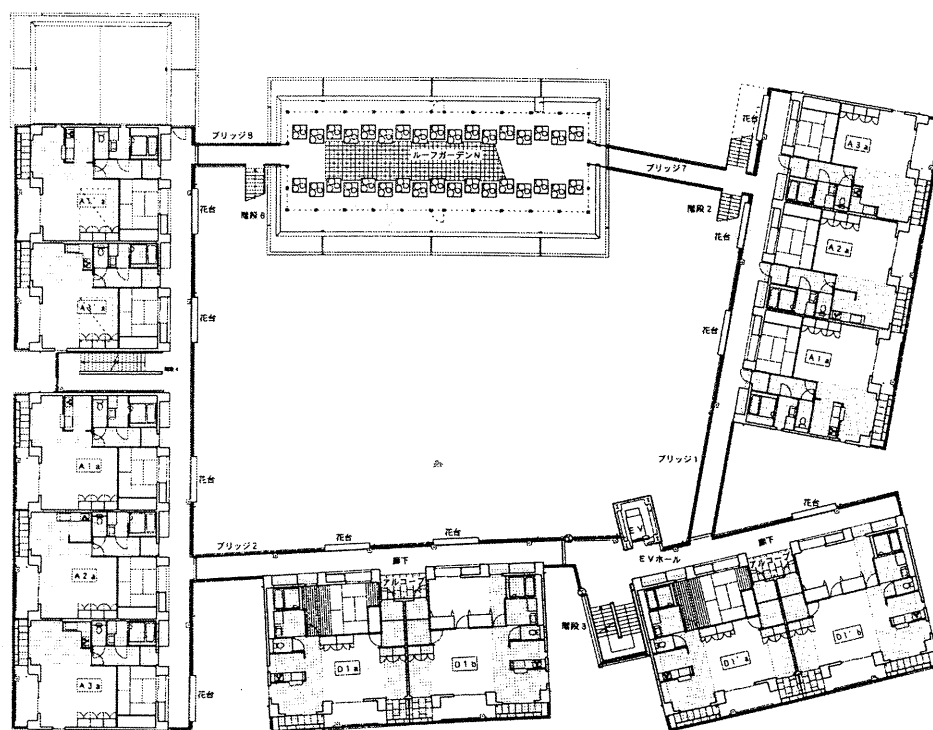


2階平面図

0 10 20

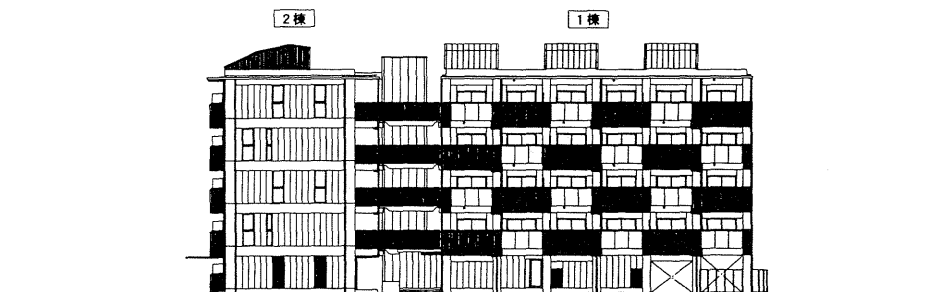


5階平面図



4階平面図

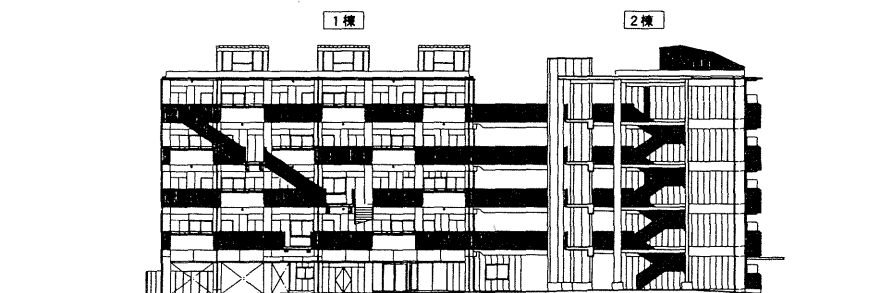
# 立面図



東立面図



南立面図

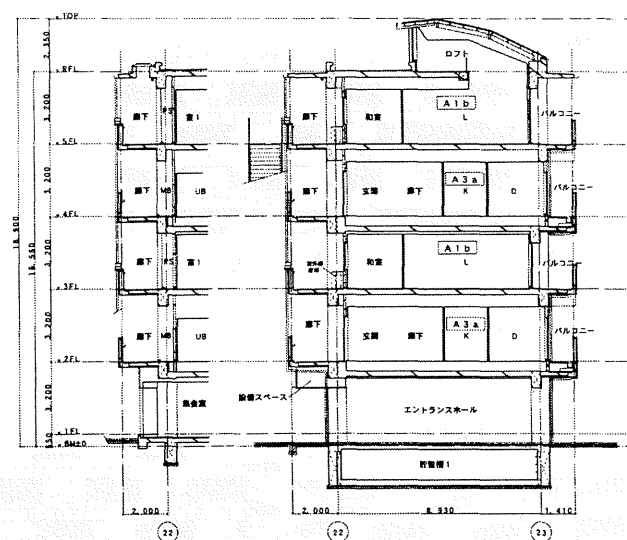


中庭からの東立面図



中庭からの南立面図

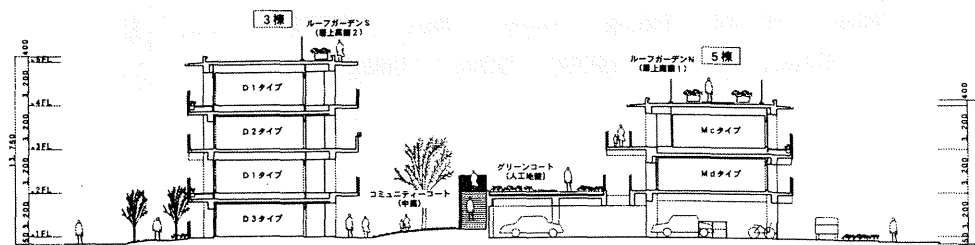
### 断面図



スケルトン梁行方向断面図



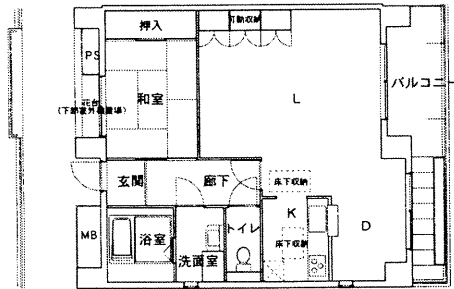
スケルトン桁行方向断面図



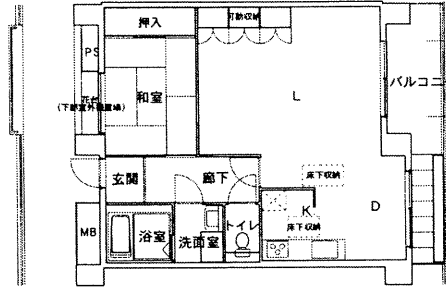
敷地南北縦断面図

# 住戸平面図

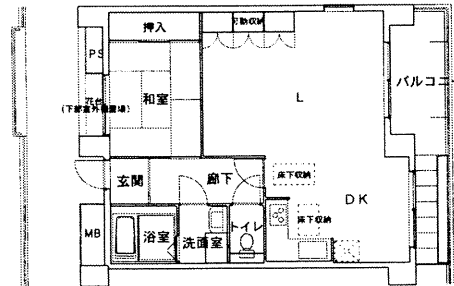
A1タイプ 専有面積/69.94~69.97㎡  
バルコニー/11.16~11.22㎡



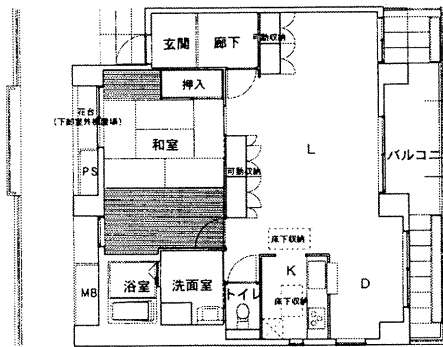
A2タイプ 専有面積/64.94~64.96㎡  
バルコニー/10.70~10.77㎡



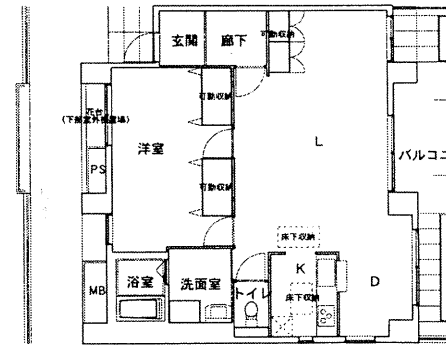
A3タイプ 専有面積/64.84~64.85㎡  
バルコニー/10.63~10.70㎡



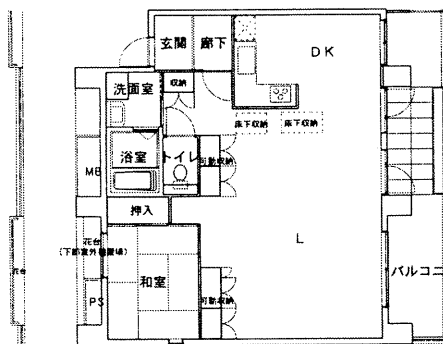
D1タイプ (和室型) 専有面積/80.93~80.94㎡  
バルコニー/14.01~14.10㎡



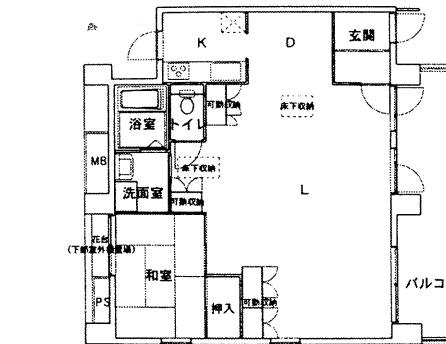
D1タイプ (洋室型) 専有面積/80.93~80.94㎡  
バルコニー/16.80~17.00㎡



D2タイプ 専有面積/77.90~78.10㎡  
バルコニー/16.80~17.00㎡

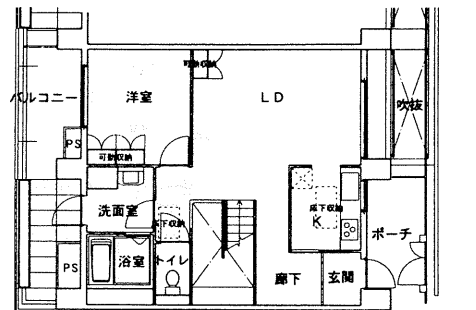


D3タイプ 専有面積/77.39~77.51㎡  
バルコニー/13.88~14.04㎡

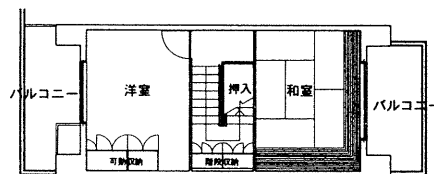




Maタイプ 専有面積/98.24㎡  
バルコニー/26.99㎡

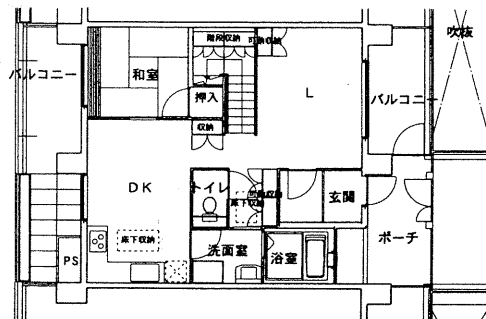


3階平面図

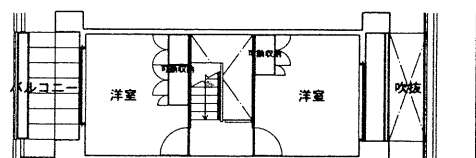


2階平面図

Mbタイプ 専有面積/92.24㎡  
バルコニー/27.64㎡



2階平面図



3階平面図

# 社会の価値と ひとり一人の価値と

新築時代住宅 暮れつくすコート吉田



# 100年以上の耐久性と、社会環境と居住者の生活に対応 「ふれっくすコート吉田」は、スケルトン・インフィルの分離方式 これからの次世代住宅です。

Durable over a century, flexible enough to respond to changes in social environment and residents' life needs. Flex Court Yoshida is a new-generation housing system using the skeleton-infill separation method.

建物そのものを長期にわたって保ちながら、いかに社会の変化に対応できる集合住宅を実現できるか。それが次世代の集合住宅における大きな課題です。「ふれっくすコート吉田」ではこうした課題に取り組むため、スケルトン・インフィルの分離方式を採用しています。躯体部分のスケルトンは100年以上もの耐久性を備えており、外装部分のクラディングは社会の変化に、そして内装部分のインフィルには居住者の生活にとそれぞれ柔軟に対応。あらゆる状況に応じて住戸を更新できるこの分離方式により、長く住み続けられる次世代の集合住宅を実現しています。

The major challenge in designing new-generation housing is how to realize housing units answering social changes while maintaining the building itself over time.

The skeleton-infill separation method adopted for Flex Court Yoshida is one convincing solution. The skeleton is made to withstand use over 100 years. The cladding can be modified to comply with changes of the times, with the infill fit to the resident's requests.

Flex Court Yoshida offers an ideal way to make all the dreams of multi-unit housing come true.

## 可変インフィル

可変間仕切りパネルと可変建具、および可動収納家具部分。間仕切りや建具は可変式のため、家族構成やライフスタイルの変化に合わせて間取りを自由に変更できます。また、可変間仕切りパネルと可変建具は居住者が買い取る仕組みとしています。

### Variable infill

Partitions, fittings and movable storing furniture can be changed or relocated to the resident's needs, such as the number of family members and life style. The partitions and fittings are supposed to be bought by the resident.

## 固定インフィル

あらかじめ固定された床・天井・間仕切りなどの内装と設備部分。クラディングの更新時に全面入れ替えとなり、クラディングと同様、約30年で更新できるよう設定しています。

### Fixed infill

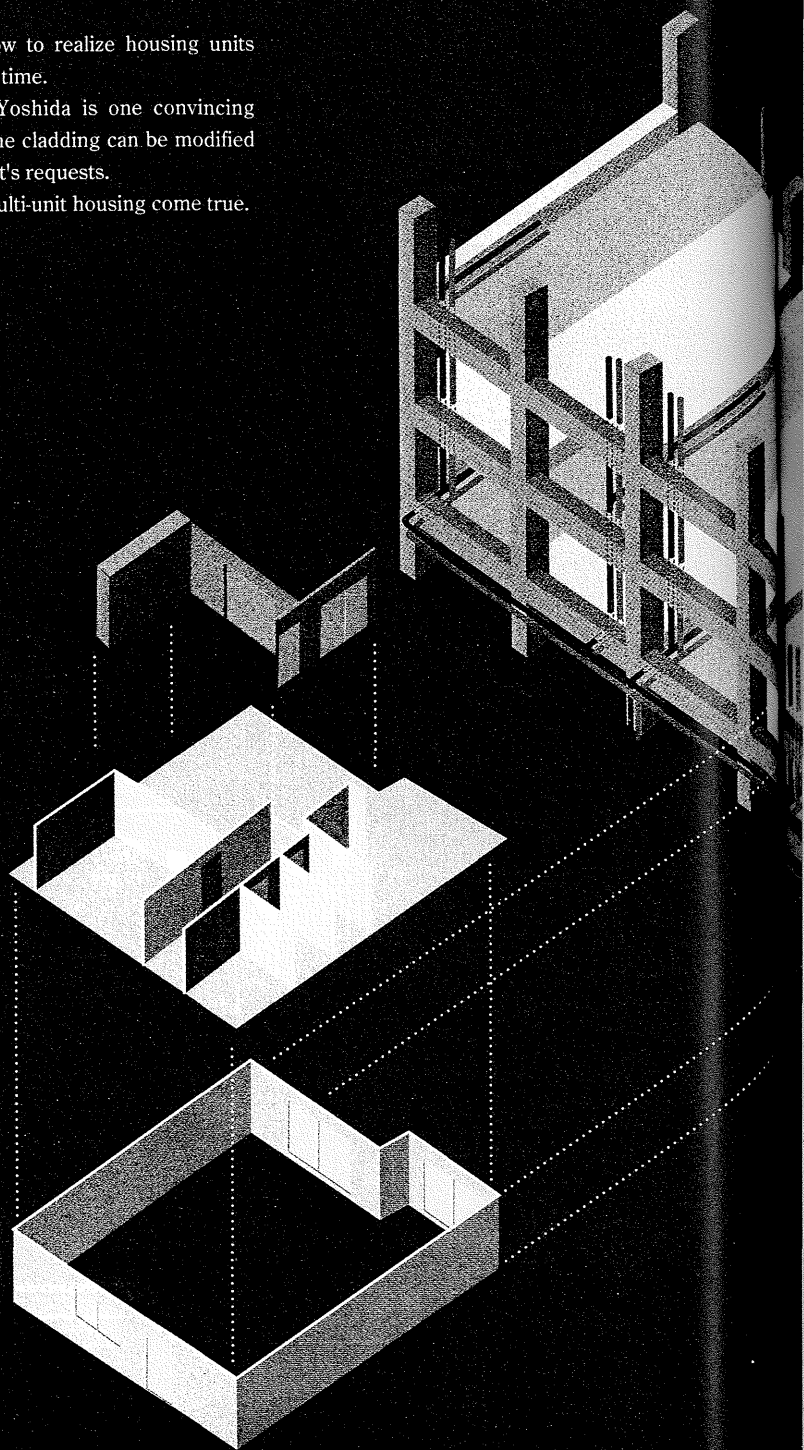
The floor, ceiling and partitions, as well as equipment, are fixed. However, all of them can be renewed about 30 years later coincided with the renewal of the cladding.

## クラディング

住戸の外壁やサッシ、戸境壁などをいいます。耐火性や断熱性、遮音性に優れ、しかも更新しやすい乾式工法を採用。クラディングを移動することで、住戸規模の変更も可能です。

### Cladding

Cladding includes the external walls, sashes and unit walls. They are dry-processed to have high fire resistance and strong heat/sound insulation as well as greater freedom for renewal. Even the size of a unit can be changed by moving the cladding.





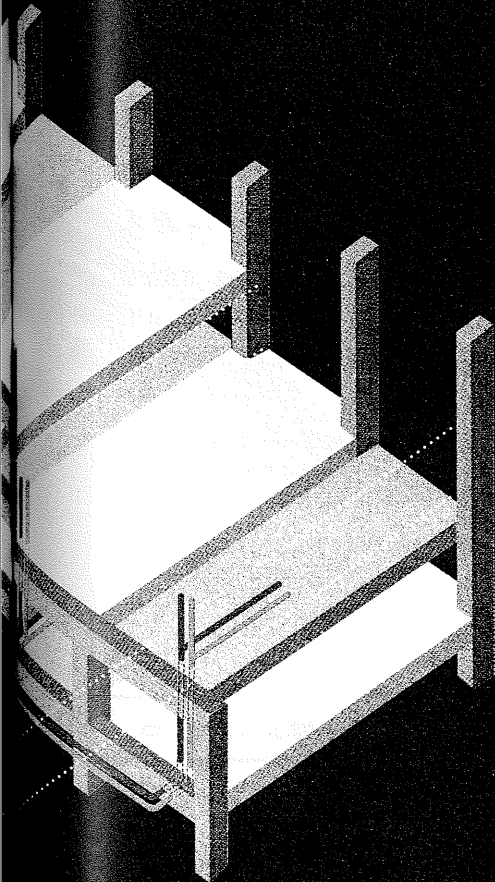
大きな柔軟性。  
を採用した

## スケルトン

100年以上の長期耐用性を考慮した躯体部分で、住棟の柱や梁、床スラブをいいます。27N/mm<sup>2</sup>の高強度コンクリートを使い、かぶり厚さを従来よりも25mm増やすなど、耐震性・耐久性を高めています。また、床スラブには市松状の段差があり、スラブを下げた部分に水廻りを設置して、配管をスムーズにしています。

### Skeleton

The building framework, including the columns, beams and floor slabs, is designed to have high durability withstanding more than 100 years of use. The framework is highly earthquake-proof and durable because it is coated with strong 27N/mm<sup>2</sup> concrete having a covering depth thicker by 25 mm than the conventional skeleton. The floor slabs arranged in the chessboard pattern have differences in level to facilitate plumbing.



..... 給 水  
——— 排 水

## ふれっくすコート吉田

社会環境  
に対応

**スケルトン・インフィルの分離方式により、  
100年以上の長期耐用性を実現すると同時に、  
社会環境の変化にも柔軟に対応できます。**

家族構成の変化、生活水準の向上など、住宅に対する社会の要請は時代と共に変化し続けています。また、環境問題や建て替え問題なども、住宅を取り巻く重大な社会問題です。このような状況に柔軟に対応できるのが、スケルトンとインフィルの分離方式。建物そのものを100年以上という長期間にわたって使えると同時に、居住空間を時代の変化と共に更新していくことができるため、これからの時代を担う集合住宅になります。

The skeleton-infill separation plan makes multi-unit housing usable over 100 years, versatile to meet social environment changes.

Social requirements about housing are in incessant changes inspired by altered family structure and improved living standard. The environment and the rebuilding of existing houses present serious social problems in relation to housing. The separation of skeleton from infill, therefore, offers one clever answer to resolve these problems. This method makes it possible to use the building itself over a century while, if so desired, updating its infill to comply with the needs of the times. It has opened up a new horizon for the construction of housing.

居住者の  
生活の変化  
に対応

**居住者の価値観や、将来的な家族構成の  
変化にも対応できる  
永住型の集合住宅を実現します。**

これまでの賃貸住宅では、子供の成長や家族構成の変化に応じた間取りの変更が不可能なため、住み替えを余儀なくされてきました。この可変インフィルを使うことで、家族構成やライフステージはもちろん、居住者の多様な価値観にも合わせて最適な居住空間を作り出すことができます。そのため、あらゆる世代の人が快適に暮らせる、永住型の集合住宅として位置づけることができます。

Housing with lasting livability plus the versatility answering changes in resident's life style and number of family.

It is impossible to change the room arrangement in the conventional rental units in accordance with children's growth or changed number of family. In a variable-infill unit, however, you would no longer be required to move out but can arrange the present infill to make it agree with your new requirements.

This will allow residents universally and eternally livable for all generations, young and old.

# 全面更新、入れ替え更新、DIY更新。 3段階の更新サイクルにより、つねに時代や居住者の

Skeleton-infill separation plan always offers 3 types of renewal to fit units to residents' requests.

従来の集合住宅では老朽化が進むと取り壊していましたが、スケルトンとインフィルの分離方式を採用することで、段階的に更新して、建物を長く維持することができます。約30年ごとの全面更新、居住者の入れ替え時、そして居住者自らが随時行うDIY更新の3段階の更新サイクルが設定されています。この3つのステップで、つねに時代や居住者の要望に適合した住空間が確保できます。

The conventional housing, when timeworn, call for demolition. skeleton-infill housing, meanwhile, will last long, renewed from time to time by any of these means: overall renewal once in every 30 years, adaptation at the change of residents and voluntary modification by residents. These triple renewal cycles will keep the housing always new, convenient, and comfortable for all the residents.

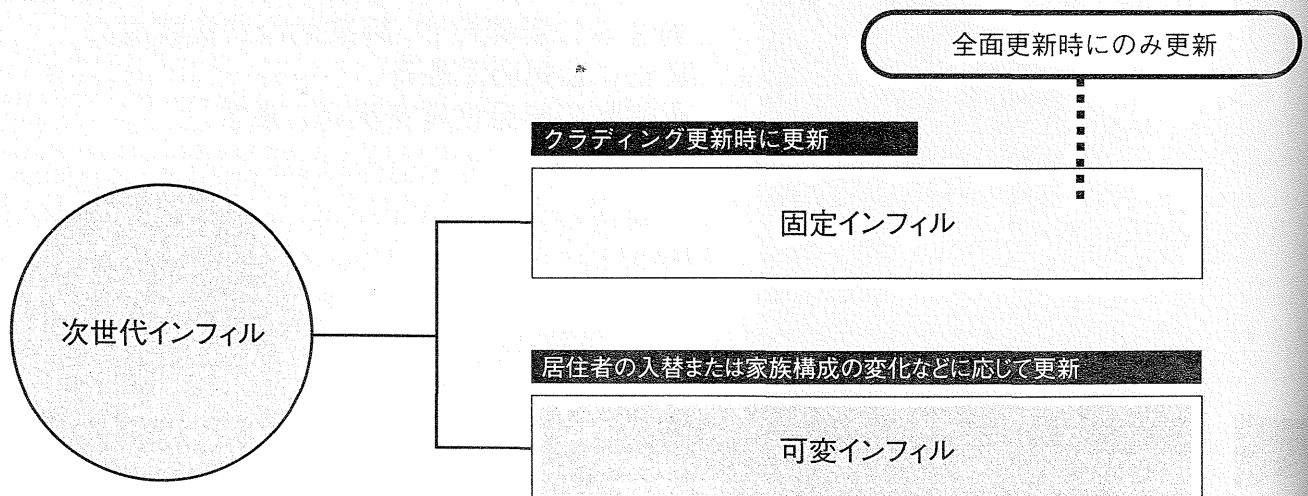
## 全面更新

クラディングの更新時、  
インフィルも合わせて30年で総入れ替え

30年のサイクルで行うクラディングの更新の際に、固定部分・可変部分を合わせたインフィルも全面的に更新することができます。これにより、その時代にふさわしい集合住宅として生まれ変わります。

### Overall infill and cladding renewal

Renewal of cladding every 30 years may go together with the adaptation of fixed and variable infill. This will remodel the housing into a perfectly new one answering the calls of the times.





# の要望に適合した住空間を確保できます。

## 入れ替え更新

退去後、新しい居住者のニーズに合わせてインフィルを更新

例えば、5年～10年というサイクルで居住者が入れ替わる際に、新しい居住者のプランに合わせてインフィルを更新。可変インフィルのみの更新で、居住者の要望に合った間取りを作ることができます。

### Adaptation at change of residents

The variable infill of any skeleton-infill housing can be updated to comply with the new resident's requests including the rearrangement of rooms each time it is evacuated once in every 5 to 10 years.

## DIY(Do it yourself)更新

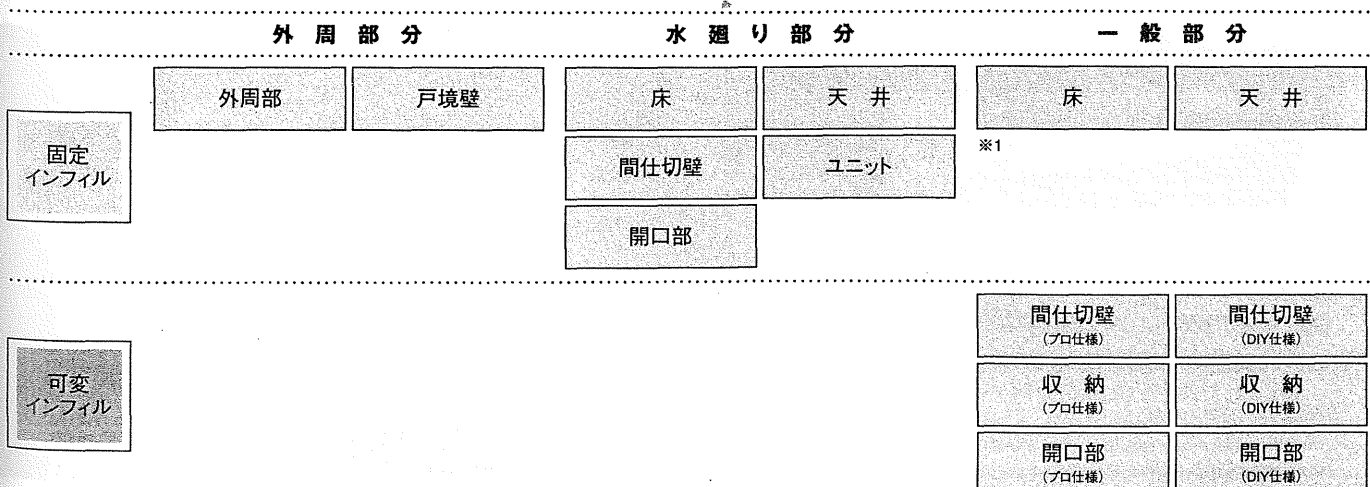
居住者の家族構成の変化などに応じて、簡単にインフィルを更新

家族構成やライフスタイルの変化に応じて、居住者自身で簡単にインフィルを更新することができます。季節ごと、あるいは年単位など、生活に合わせてその都度更新できるこのシステムは、賃貸住宅としては日本初の試みです。

### Spontaneous modification by resident

The resident may change the infill of his/her unit in accordance with changes in the number of family, life style, seasons, etc. This flexible system is the first of its kind in Japanese rental houses.

### <システムの基本構成>



※1 ふれっくすコート吉田では、入居当初から1室のみ固定インフィルとして完成させています。

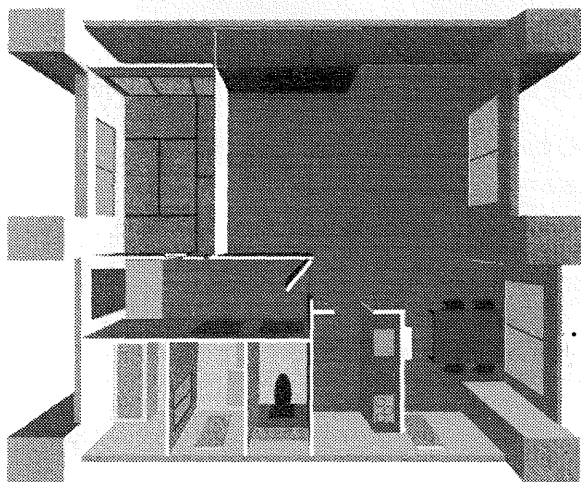
# 可動収納家具と、必要に応じて位置を変えられる可変 個人のライフスタイルやライフステージに合わせて、間取

Movable storing furniture, variable partitions allow room arrangement to be changed to fit personal needs.

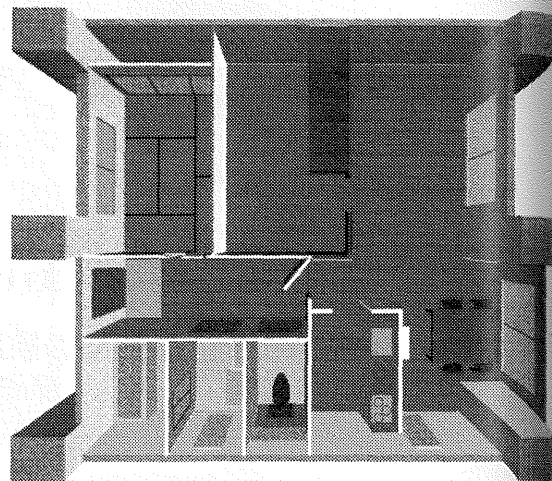
住まいに合わせて人が生活するのではなく、生活に住戸を合わせていく。それが「ふれっくすコート吉田」のコンセプトの一つです。可動収納家具や可変間仕切りパネルを使うことで、家族生活の変化に合わせた間取りの変更が可能に。今後ますます多様化するライフスタイルに、柔軟に対応できます。

Matching the unit to the resident's life, not life to unit, is one of the important concepts of Flex Court Yoshida. The movable storing furniture and variable partitions make it possible for the residents to alter the units in conformity with their diversifying life styles and family composition.

## 家族のモデル例



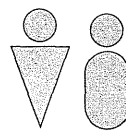
8年後頃



## 1LDK

可変間仕切りパネルを設置しないパターンです。リビングとダイニングを合わせれば18.4畳になり、夫婦2人でゆったりと使えます。

Without variable partition, an 18.4-tatami space, with the living and dining rooms put together, offers spacious room for a couple.



夫(27歳) 妻(24歳)

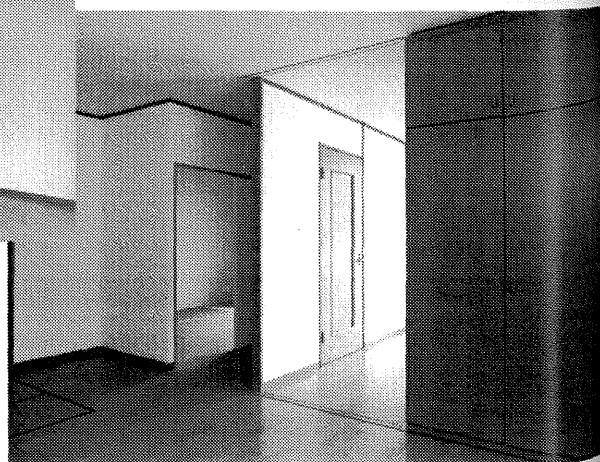
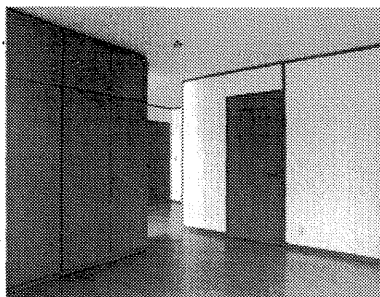
## 自由な間取りを実現する 3つのシステム

### 可変間仕切りパネルシステム

部屋の仕切り壁として用いる可変間仕切りパネルは、希望のプランに合わせて設置するため、居住者の買い取り制となります。(P7-8参照)

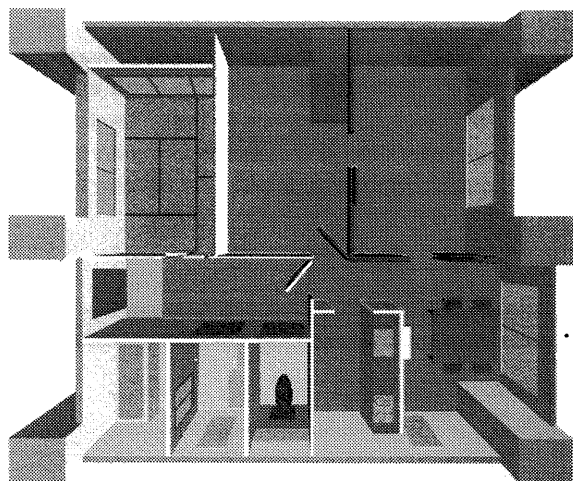
#### Variable partitions

The variable room partitions, installed in accordance with the residents' requirements, are supposed to be sold to them (See pp7-8).



間仕切りパネルを採用。  
取りを変更できます。

16年後頃



3DK



2人の子供の成長に合わせて、子供部屋を2部屋に増設。  
家族それぞれのプライバシーが確保できます。

The child's room has been increased into two to secure an independent room for each of two children. This ensures privacy for respective family members.

2LDK

可変間仕切りパネルを1カ所設置し、和室の隣に6.4畳の子供部屋を確保するパターンです。それでもLDは12畳ほどの広さを保っています。

A variable partition is installed to secure a child's room in one corner of a tatami room. The living-dining still maintains a 12-tatami space.

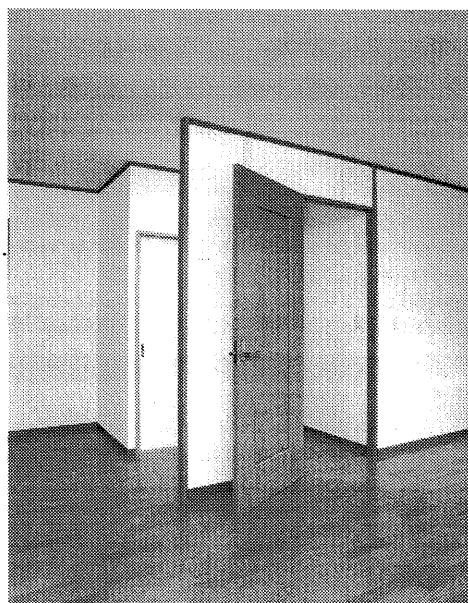


## 可動収納家具システム

備え付けの可動収納家具システムは、押入や洋服ダンスと同様に利用できます。また、部屋の間仕切りとしても活用できます。

Movable storing furniture

Movable storing furniture is used as closets and chests of drawers. It may also be used as a room partition.



## 可変建具システム

部屋の出入口を構成する部分で、建具、建具枠、下がり壁を含みます。ドアと引き違い戸の2種類があり、可変間仕切りパネルと組み合わせて使用します。

Variable fittings unit

The unit consists of fittings, fittings frame and overhead wall.

The door comes in two types, swing and slide, to be used in combination with a variable partition.



# 可変インフィルには3社の企業によるオリジナリティを反映。 さらに、(株)大阪住宅公社サービスが、効率的な管理・運営

The variable infill features original designs by 3 companies;  
FCY management efficiently supported by Osaka Housing Service Company Ltd.

可変インフィルは、住む人にとって便利で安全であることを第一に、3社の企業がそれぞれの独自性を反映させて開発しました。また、管理および運営については(株)大阪住宅公社サービスを介し、退去者から新しい居住者への幹旋制度を採用しています。最新の技術による開発と、効率的で無駄のない運営。この両面から次世代住宅にふさわしい可変インフィルを実現しています。

The variable infill system has been jointly developed by the three companies using the best of their expertise to maximize the convenience of residents. The operations and management of Flex Court Yoshida is undertaken by Osaka Housing Service Company Ltd. which goes between incoming and outgoing residents. State-of-the-art construction technology plus very efficient management is a major virtue of this futuristic housing system.

## 可変インフィル開発の取り組み

可変インフィルについては、大建工業、日本住宅パネル工業協同組合、松下電工の3社により開発。  
汎用性や移設の簡便化、安全性などそれぞれの技術を生かした可変インフィルを完成させています。

### 大建工業

#### ジャッキ機構のボルトによる固定で 安全性と施工性を追求

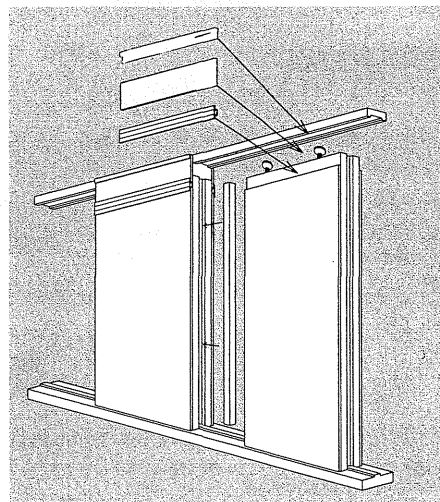
木製フラッシュパネルを用いたシステムで、パネル上部のジャッキ機構のボルトを押し上げることに  
より固定します。固定壁との接合端部にも横方向にジャッキ機構のボルトにより調整します。また、  
パネル間同士の接合部は雇い実を用います、表面材のクロスは工場先貼りを想定しており、固定壁・  
天井とパネルの隙間は同一表面材にてビス止め固定します。

#### Daiken Corporation

Leverage bolts ensure partition panel safety and installation ease.

The partitions are made of wooden flush panels which are fixed in position by pressing up the leverage bolts on top of the panels. Partition joints with the walls are also fixed with lateral leverage bolts. The panels are put together with spline joints.

Since the panels' surface cloth is supposed to be factory-finished, gaps between the panels and the walls or the ceiling are filled up with the same material fixed with set screws.



### 日本住宅 パネル工業 協同組合

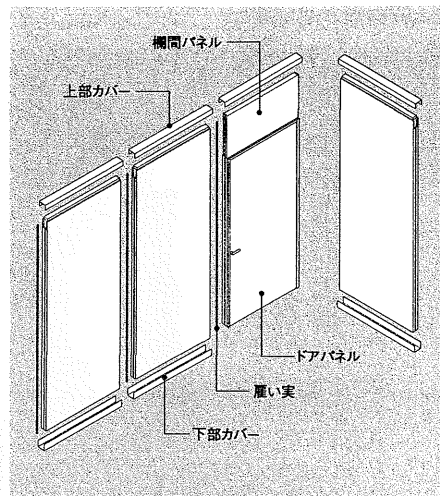
#### パネルに内蔵された固定装置の 昇降のみで移設が可能

上部に専用の固定装置を内蔵したパネルで構成され、固定装置が昇降することにより天井と床  
の間で突張り固定します。固定装置の昇降は六角レンチのみで行うことができるため、移設は比  
較的容易です。パネル間同士の接合は雇い実を用い、また、明かり漏れ防止を兼ねて上下にカ  
バーを取り付けています。なお、表面材のクロス貼りはパネル建て込み後の施工としております。

#### JAPAN HOUSING & COMPONENTS MANUFACTURERS CO-OPERATIVE

Partitions are set/relocated with built-in fixers.

Fixing devices are built into these partition panels which are installed by stretching out the devices to the ceiling and floor with a hexagon-head wrench. This makes the partition installation/ relocation relatively easy. The panels are jointed together with spline joints and covered at their top and bottom to prevent light leaks. The panel surface is finished with cloth after installation.

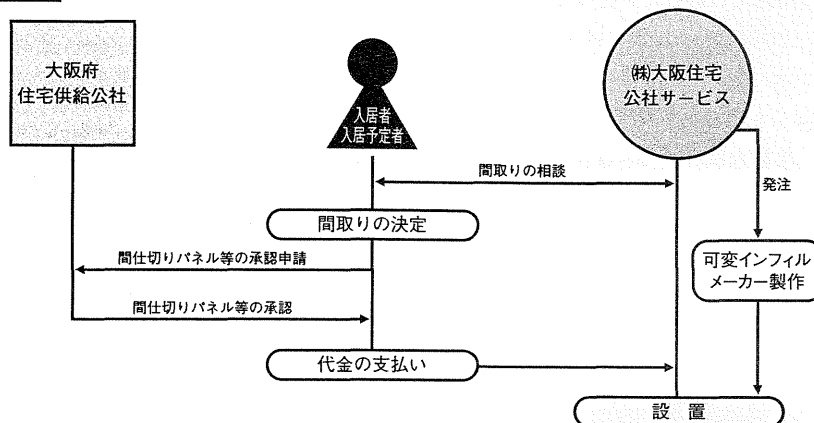


## 体制をサポートします。

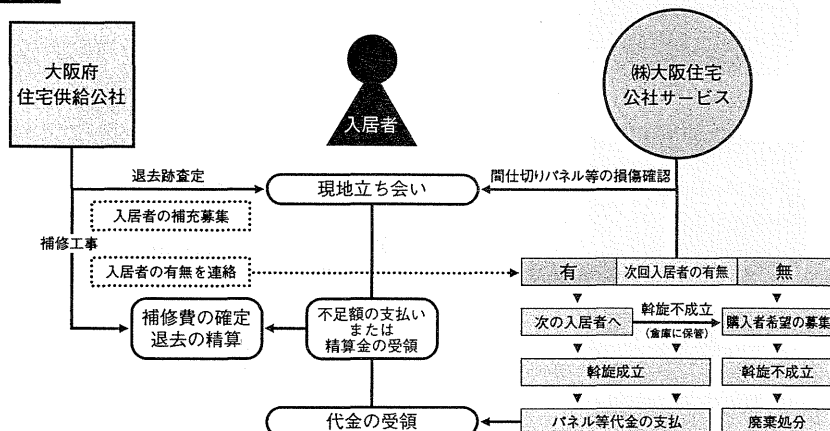
## 可変インフィルの管理について

可変インフィルの管理および運営については、(株)大阪住宅公社サービスを介して譲渡幹旋を行います。

## 設置する場合



## 退去する場合



※パネル等の幹旋は、新品設置後15年以内で、かつ退去日から1年以内のものが対象です。

## 松下電工

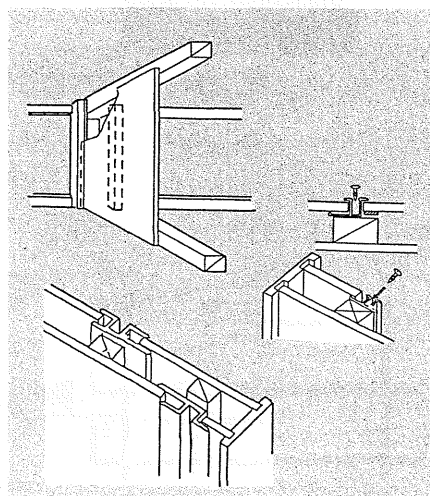
## 半重ね（ハーフパネル）方式を採用し、汎用性のある部材構成が可能

半重ね方式（ハーフパネル）を用いたシステムで、各種サイズに対応しやすく、汎用性のある部材構成が可能です。施工手順については床・天井ランナー、スタッドを設置し、モジュール化した合板を半重ねによりビス固定します。ジョイント部はアルミ化粧材に合板をはめ込んで納め、表面材としてクロスを後貼ります。巾木、廻り縁は固定壁と同材として、トータルコーディネート心がけています。

MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD.

Overlap panels make versatile partition.

This partition, using half-size panels overlapping each other, can be easily changed in size to answer versatile application purposes. For installation, fix the floor and ceiling runners and studs and secure modular panels on them using set screws. Then, fix the panels into aluminum-finished joints and finish the panel surface with cloth. The partition's baseboard and edges are made of the same materials as those of the walls to protect the overall appearance.





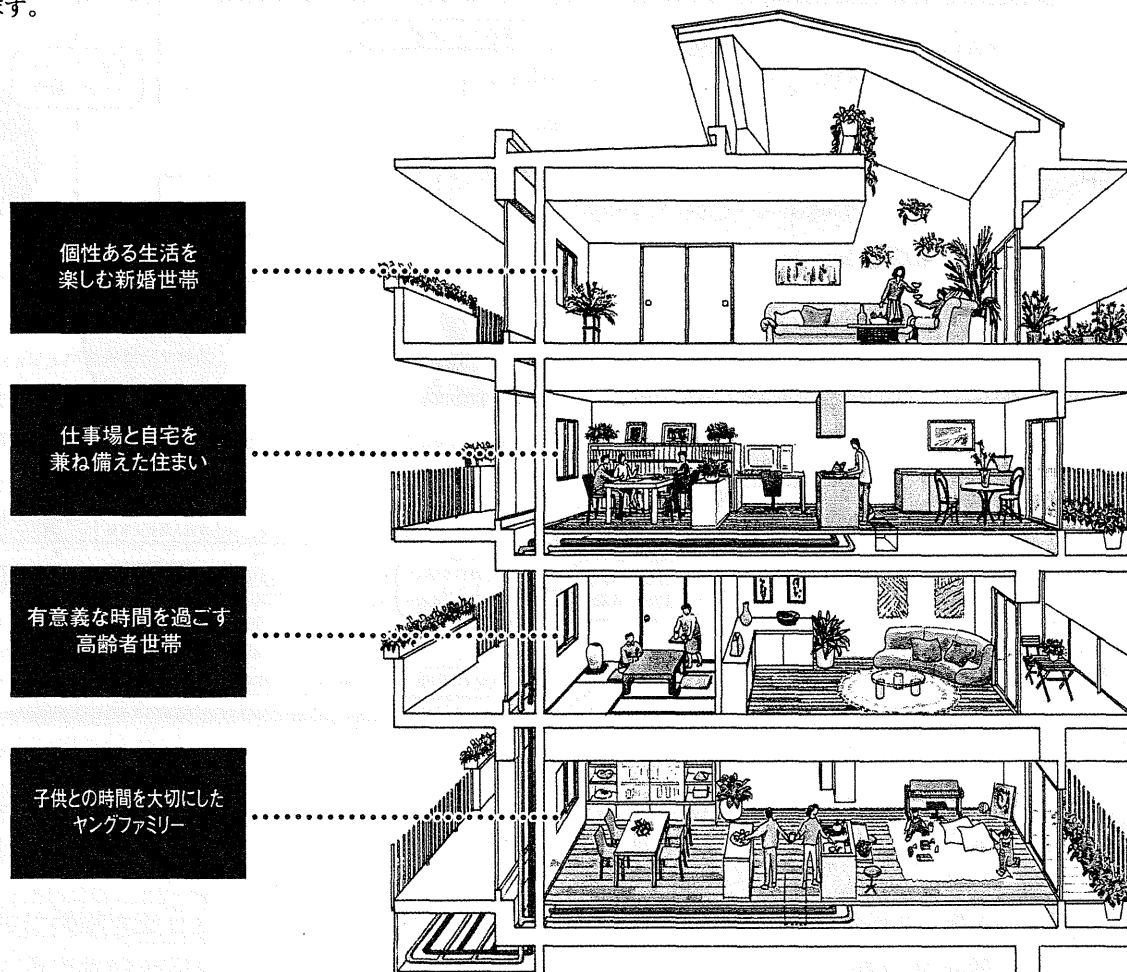
# 段差スラブ工法により、共用と専用の区分を明確に配管に制限されない、フレキシブルな居住空間を

'Stepped-slabbing' method separates between common-private areas, creates flexible dwelling space free from plumbing intervention.

個々の居住空間を最大限有効に使うために、「ふれっくすコート吉田」では段差スラブ工法を採用しています。1スパンおきに床下空間を設け、段差の大きい部分にキッチンや浴室などの水廻り部分を設置。配管は床下から共用廊下に設けた縦配管を通じて2階の立体街路下にある配管スペースに集約し、屋外に排出しています。この工法により、従来では住戸内にあった縦配管スペースがなくなり、居住者の専用部分と共有部分を明確に分離することが可能になります。配管に制限されない多様な居住空間を確保するとともに、設備更新を容易にしています。

Flex Court Yoshida uses a 'stepped-slabbing' construction method so that the dwelling space of each unit can be fully utilized.

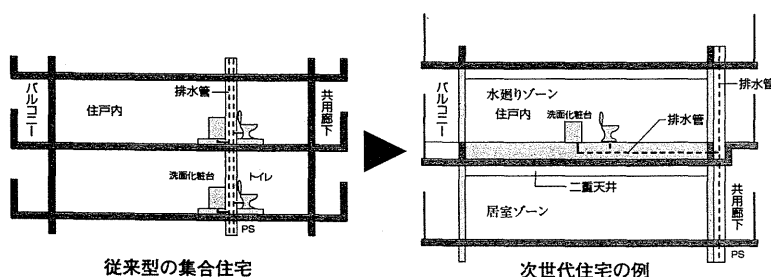
The building has an under-floor vacant space at every other span and installed a plumbing system for the kitchen and bathroom at a portion with a large difference in level. The plumbing goes from under the floor of an unit into vertical piping set at a common corridor. Then, the pipes are collected into a plumbing space under the connecting corridors on the 2nd floor, through which waste water is discharged externally. This has eliminated the conventional vertical piping space in each unit and thus clearly separated a private area from the common areas. It has thus secured dwelling space where various layout designs are possible without piping intervention and simplified equipment renewal.



※このイラストはイメージです。

各配管を2階のスラブ下でまとめてメンテナンスが容易な形式としています。

段差のないバリアフリー設計、車椅子が通れる廊下、手すり付きの玄関など、これからの高齢化社会にも対応しています。



## 住空間の自由度を高める床スラブ

廊下などに配管設備を集約しているため、これまでの集合住宅のような住戸内のパイプスペースがありません。また、天井や壁面に梁形が出ないため、すっきりとした住戸空間や開放性のある開口部が実現できます。

Floor slabbing produces greater freedom for dwelling space. Collective plumbing at corridors has eliminated the conventional piping space in respective housing units. Floor slabbing has also eliminated the skeleton contours often seen on the conventional ceiling and walls, creating refined dwelling space and offering large openings.

# 分離。 実現します。

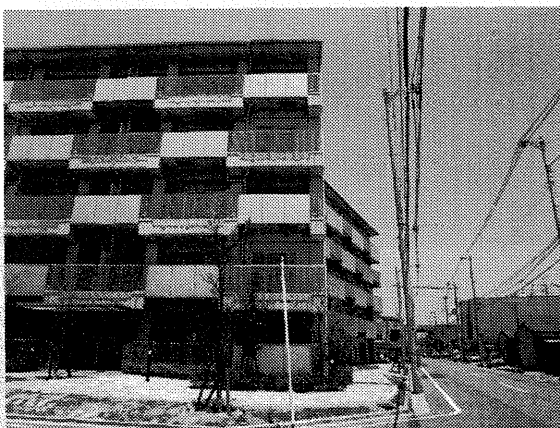
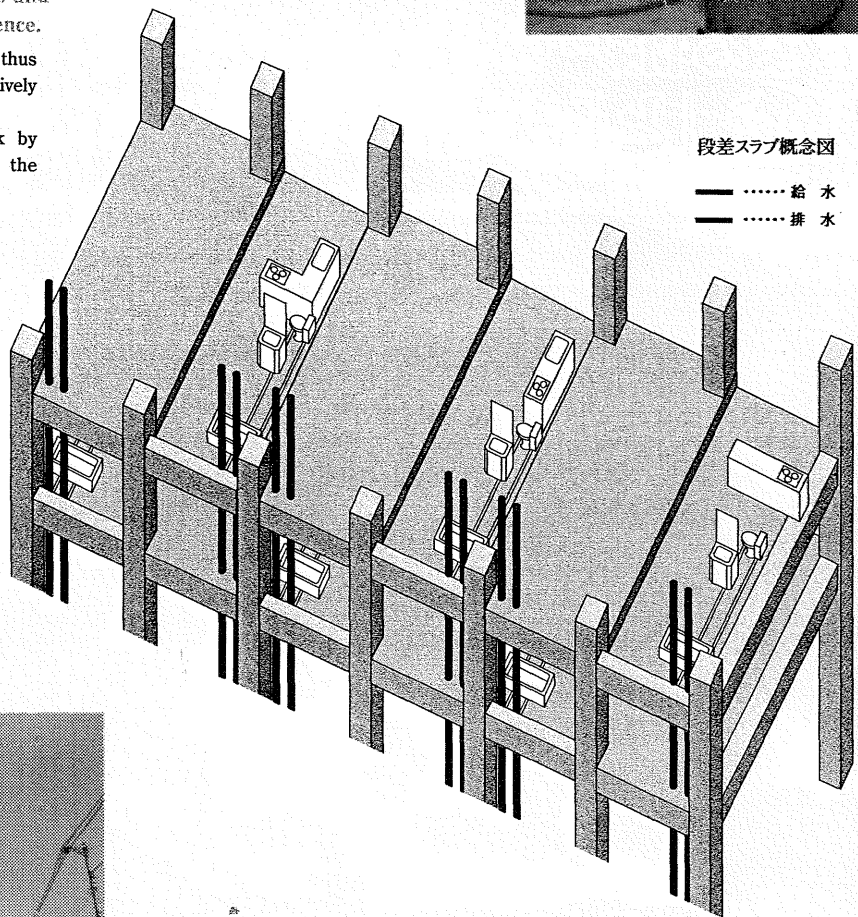
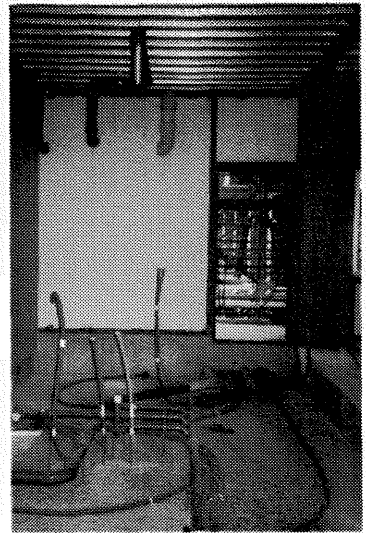
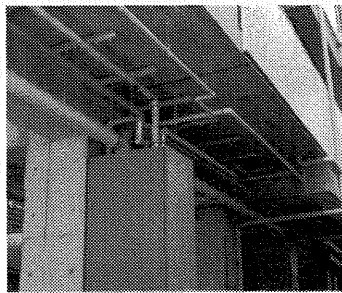
## 適切な維持管理と更新を容易にする 廊下やバルコニーを生かした共用配管

1スパンおきにスラブを下げる部分、下げない部分を交互に配置し、階高の大きい部分に水廻りをまとめて設置。これによりスムーズな配管が可能になり、さらにその配管を廊下及びバルコニー部分（メゾネットタイプのみ）に集約することで、工事の際にも大がかりな手間をかけずに更新することができます。

Common space plumbing makes use of corridors and balconies for maintenance and renewal convenience.

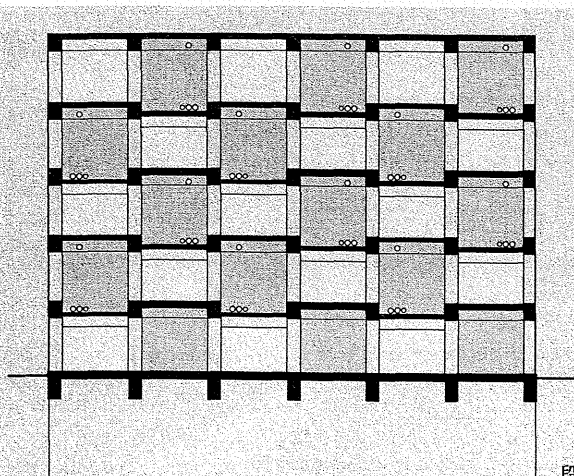
Slabs are mounted sunk at every other span, with slabs thus sunk and not sunk alternately. The water pipes are collectively installed at where slabs sunk.

This facilitates plumbing and simplifies renewal work by collecting pipes at the corridors and balconies (for the maisonette type only).



階高が大きい部分が水廻り、小さい部分がリビングなどの居住スペースになります。階高が小さい部分でも天井高240cmと、ゆとりある居住空間を確保しています。

Portions with large floor height incorporate water facilities and those with low floor height accommodate dwelling space. Even the low floor height portions secure a ceiling height of 240 cm, enough to ensure living comfort.



段差スラブ断面図





## 単なる住戸の集合ではなく、「まち」の立体化という 「いえ」と「みち」の関係を配慮した、ユニバーサル

Three dimensional streets connect buildings — Universal design for a coexistence with our dwelling

集合住宅は単なる住戸の集合体でなく、「まち」の立体化である——「ふれっくすコート吉田」ではこのような概念のもとに立体街路を計画。すべての住棟を連結し、自由に往来できる「みち」としての共用通路や、居住者同士のコミュニティの場として活用できる屋上の緑化通路など、「いえ」と「みち」の関係に配慮した立体街路を実現しています。あらゆる人が長く、気持ちよく居住できる「まち」づくりをめざして、「ふれっくすコート吉田」は新しい集合住宅のあり方を提案します。

Flex Court Yoshida is so-to-speak a multi-storied community, and not one of those housing complexes. All the buildings are connected with corridors which serve as what may be called the three dimensional streets. And, the rooftops with plant-lined paths provide socializing places and opportunities for the residents. All the facilities and equipment in FCY are designed so that they may guarantee lasting comfort, convenience and livability for its each and every resident. FCY proposes a new concept of housing.

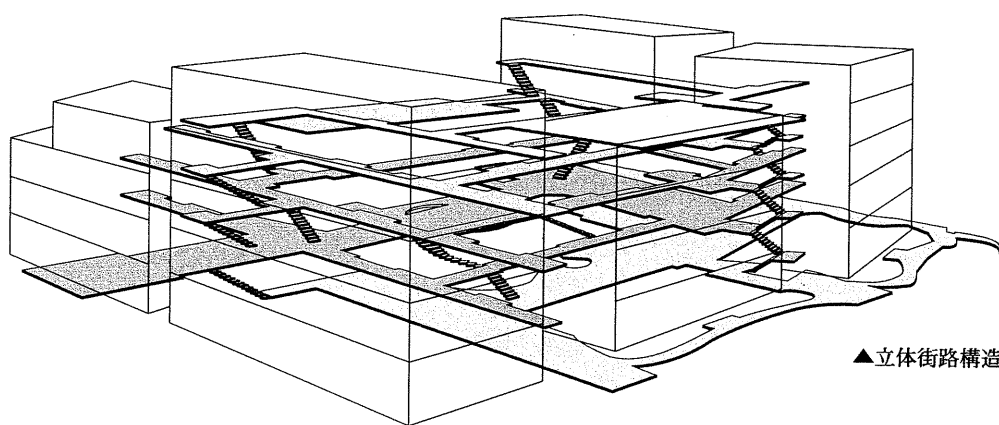
### コミュニティとしての「みち」の 役割を果たす、立体街路。

各棟を立体的に交差する幅140cmの通路。経路の選択肢を広げると共に、別棟同士の居住者の往来を容易にするなど、コミュニティとしての機能もより高めています。

#### 'Three dimensional streets' link up buildings

Corridors, 140 cm wide, connect buildings in Flex Court Yoshida. They not only facilitate traffic between the buildings but contribute to promoting communication among the residents.

## 立体街路



▲立体街路構造図

視点に立って、立体街路を計画。  
デザインです。

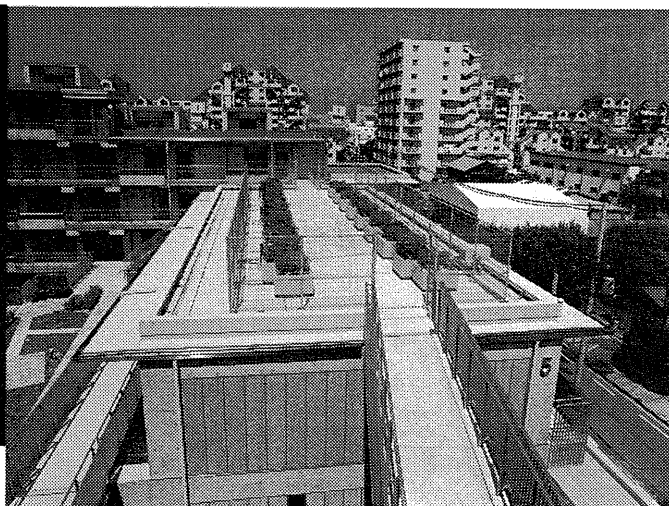
### 人が集い、憩う、オープンスペース グリーンを設置した屋上通路。

無機質な通路ではなく、人が思わず立ち止まりたくなるような「みち」であることをめざし、屋上の通路にはグリーンを設置。単なる通路ではなく、居住者が集い、語り合える交流の場としています。

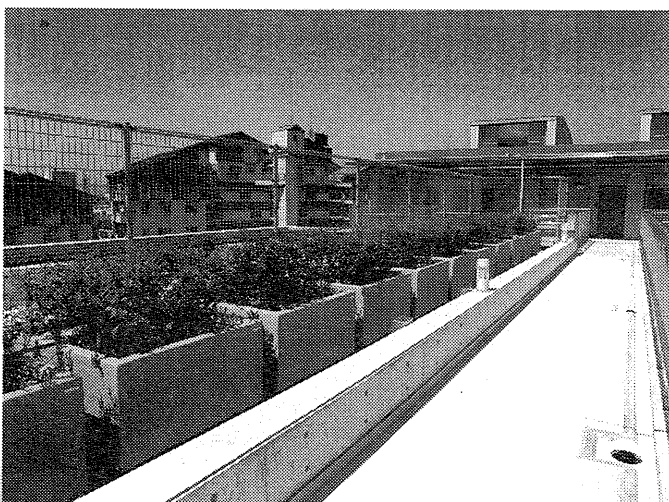
#### Rooftop passages with plants

Rooftop passages are lined with foliage plants to comfort residents; a bit different from the conventional dreary concrete structure.

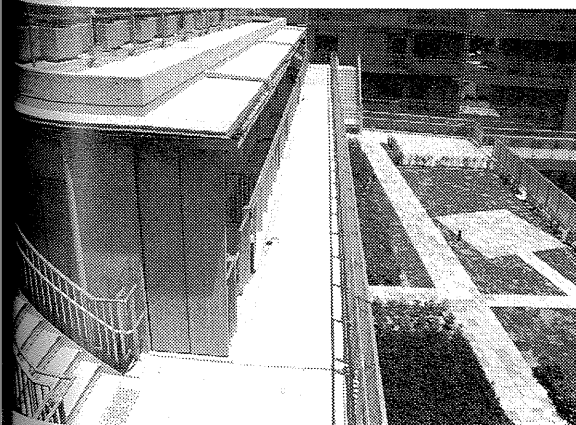
These places offer good socializing opportunities for the residents.



5棟の緑化スペース(北側)



3棟の緑化スペース(南側)





# リビングアクセスタイプからメゾネットまで、 個性を反映した多様な住戸が集う“ひとつの街”

A variety of dwelling types satisfy all generations, individualities.

街が多くの個性あふれる住戸で形成されているように、「ふれっくすコート吉田」では、従来の画一的な間取りプランの集合体ではなく、多様な住戸プランで構成しています。例えば、集合住宅では珍しい街路からのアクセスを重視したリビングアクセスタイプやゆとりのメゾネットタイプなど、全12タイプの多様で個性的な間取りプランで、多様な価値観や居住者の要望に応えることができ、コミュニティとしての奥行きを増すことができます。

Flex Court Yoshida is designed to offer as various room arrangement plans as possible to its residents instead of the uniform planning often seen in the conventional housings. Various plans from standard to maisonette provide very individual and diverse layout suggestions. The 'living room access' type makes much of access to the living room from a road, a rare type for Japanese housing.

These FCY plans answer any needs and conditions of those seeking a lasting dwelling in our housing in Japan.





として形成しています。

住戸の多様性

5種類の間取り変更が可能

### スタンダードタイプ

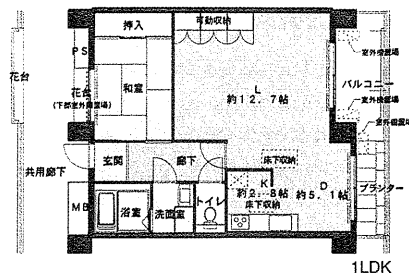
<住戸面積:約65㎡>

可変インフィルの採用により、1LDK~3DKまで5タイプの間取り変更が可能。子供部屋を新たに設けるなど、家族の成長に合わせて柔軟に対応することができます。

Standard Type

Offers various room layout alternatives.  
(Total area: approx. 65㎡)

Our variable infill system offers various room arrangement alternatives (from 1 living and dining kitchen to 3 rooms and dining kitchen). Later modification, say, the addition of a child's room, is possible to comply with changes in the family composition.



街路との関連性を重視した

### リビングアクセスタイプ

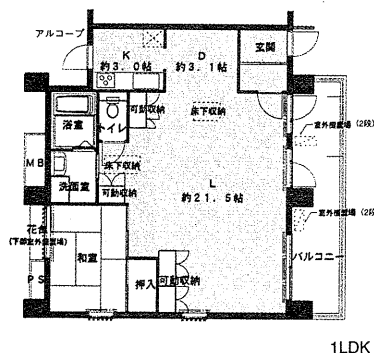
<住戸面積:約77㎡>

周囲の街路との関連性を重視した南入りタイプの間取りは玄関からリビングへそのままアクセスできるタイプ。従来の概念に縛られない新しい住まい方を居住者に提案しています。

Living room access Type

Provides easy access from a road.  
(Total area: approx. 77㎡)

This type attaches importance to the housing's relationship with the surrounding roads. With the house's entrance facing southward, its living room is directly accessible from the entrance. A perfectly new arrangement concept for new, tradition-free residents.



戸建て感覚で、あらゆる家族構成に対応

### メゾネットタイプ

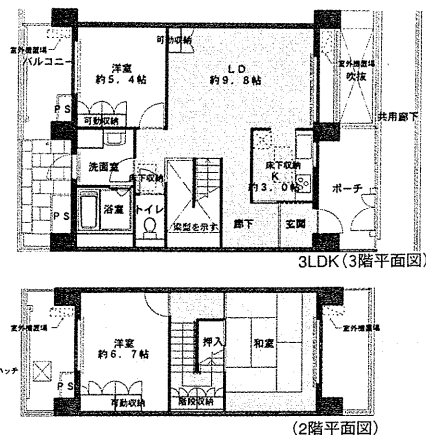
<住戸面積:約98㎡>

住宅面積約98㎡のゆとりのスペース。2階と3階をつなぐメゾネットタイプで、大家族をはじめとする、あらゆる家族構成に対応できます。

Maisonette Type

Reproduces the feeling of an independent house, and keeps residents' privacy.  
(Total area: approx. 98㎡)

A maisonette is made of a part of the 2nd and 3rd floor of the apartment building. This type is suitable for all types of family including a large family.

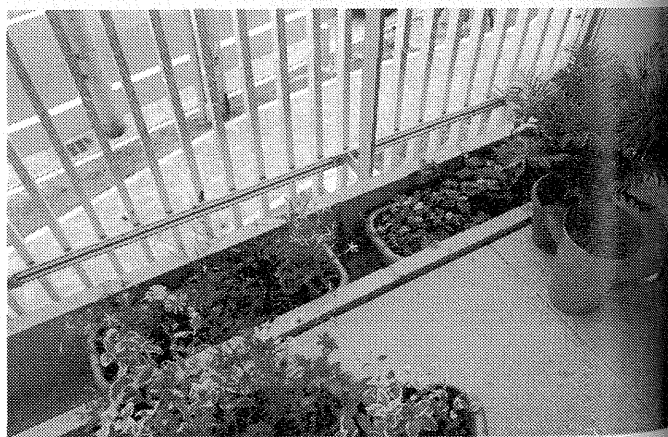


# 住戸のみの快適性だけでなく、 「まち」としての居住性の高さを追求しています。

FCY offers not only the comfort of each dwelling unit but the livability of community as well.

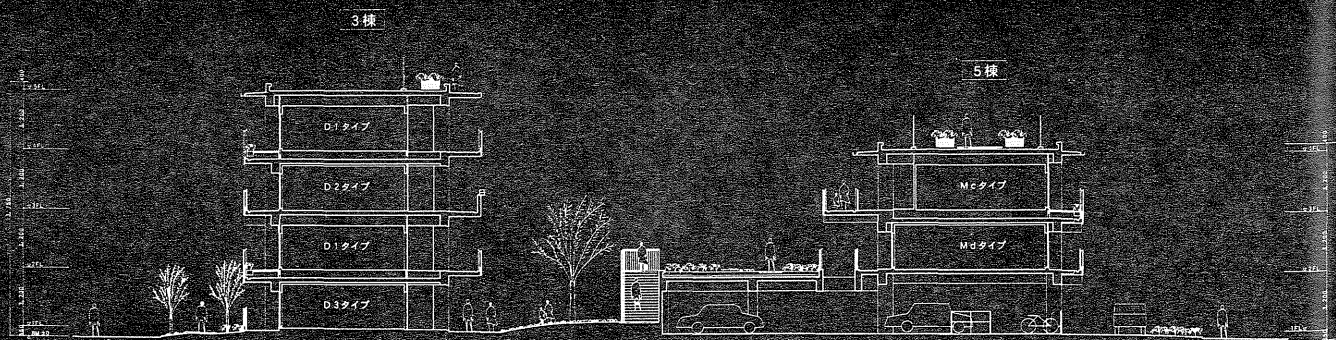
居住部分を「住宅」、棟全体を「まち」として計画している「ふれっくすコート吉田」は、集合住宅全体としての快適性にも配慮しています。例えば、屋上の緑化通路をはじめ、中庭、通路のプランターなど、コミュニティの中で緑あふれる生活が楽しめるほか、住宅周囲には緑と芝生を眺めながら散策できる小径を設けるなど、居住部分だけにとどまらない総合的な環境計画を行っています。

Flex Court Yoshida has designed the whole complex as a town so as to maximize the comfort and convenience of all the residents. You'll find the evidence here and there: the rooftops covered with green foliage, the courtyards and passages lined with plants, stroll paths through green gardens around dwelling unit buildings, etc. The pleasant ambience is another feature of FCY.



住戸のバルコニーにはプランターを設置。居住者が自由に緑あふれる生活が楽しめるよう配慮しています。

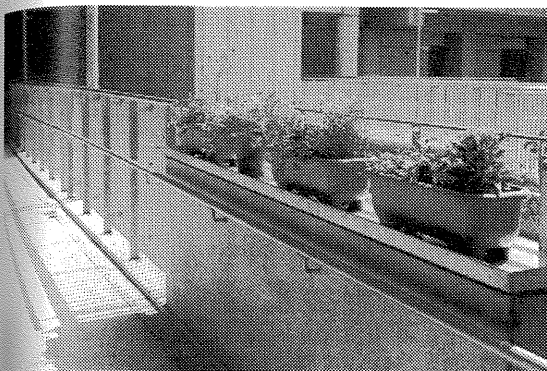
Balconies are equipped with planters so that the residents may enjoy growing plants and flowers at will.



南北方向断面図 S-1:300



## 住環境計画



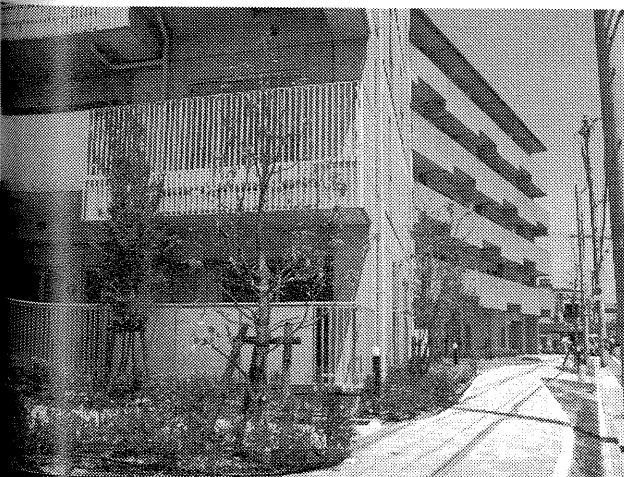
共用スペースである立体街路においてもプランター設置スペースを設け、居住者全員で管理するように考えています。

Planters are also placed along the three dimensional streets in anticipation of plants and flowers taken care of jointly by the residents.



どの棟からも眺めることができる、2階に設けた人工地盤の広場。ここを通してそれぞれの住戸へアクセスすることができるなど、「ふれっくすコート吉田」の中心的な役割を担っています。

The 2nd-floor plaza on roof deck can be viewed and accessed from all units. It works as a sort of town square in Flex Court Yoshida.



周囲に芝生や木を植え、ゆるやかなスロープが続く小径を配置。周辺環境との調和を図っています。

Gently graded paths thread through lawn gardens spotted with trees in perfect agreement with the surroundings.

# 次世代住宅の先駆けとして、社会、人、そして自然環境、すべてに調和を求めた「ふれっくすコート吉田」。

Flex Court Yoshida is a new-generation housing complex in pursuit of reconciliation between people, society and the environment.

## 21世紀を担う次世代住宅 「ふれっくすコート吉田」 完成にあたって

大阪府住宅供給公社  
理事長 立 成 良 三

大阪府住宅供給公社は、昭和40年の設立以来、大阪府住宅政策の一翼を担い、時代の要請に応えた良質で住環境の充実したまちづくり・住まいづくりに取り組んでまいりました。

このたびの次世代住宅「ふれっくすコート吉田」では、公社創立30周年記念事業として、都市に住む人々の生活スタイルに応え、新しい時代を展望したゆとりある住生活の実現と、良質な住宅のストック形成をめざした100年耐用住宅の開発を行っています。スケルトン・インフィルの分離方式を採用し、スケルトンは高耐震・高耐久、インフィルは住戸規模の多様性や可変性への対応など、多様な住宅ニーズに対応できる21世紀を担う次世代住宅になると自負しております。

大阪府住宅供給公社といたしましては、これからも先導的なプロジェクトを推進し、大阪府に住まう「生活者」の視点を見据えた住宅供給に取り組んでまいります。

今後とも、公社事業の推進につきまして、ご支援を賜りますようお願い申し上げます。

### Greetings

On the completion of FCY, the housing complex becoming to the new century

By Yoshizo Tatsunari

Director

Osaka Prefectural Housing Supply Corporation

It is a great pleasure for me to announce the completion of Flex Court Yoshida (FCY), a new-generation housing complex which has been built in Osaka by Osaka Prefectural Housing Supply Corporation as a project commemorating the 30th anniversary of its foundation.

FCY is designed to secure for city dwellers good housings which will be durable and livable over 100 years and conform with their life styles to help them lead pleasant, leisurely lives. One outstanding feature of FCY is that the housings are built using the so-called skeleton-infill separation method. Their framework, therefore, is solid enough to withstand major earthquakes and aging while their variable infill is ready to fulfil any diverse or precarious needs of the residents. We believe that FCY is a model housing project truly becoming to the new century to come.

Since its inauguration in 1965, Osaka Prefectural Housing Supply Corporation has been dedicated to supplying the citizens with high-quality houses and comfortable communities. On this occasion, we at the corporation reaffirm its original ideals and set ourselves to redouble our efforts to accomplish the goals by promoting pro-active projects.

We would appreciate continued assistance and cooperation from all those concerned.

## 建設概要

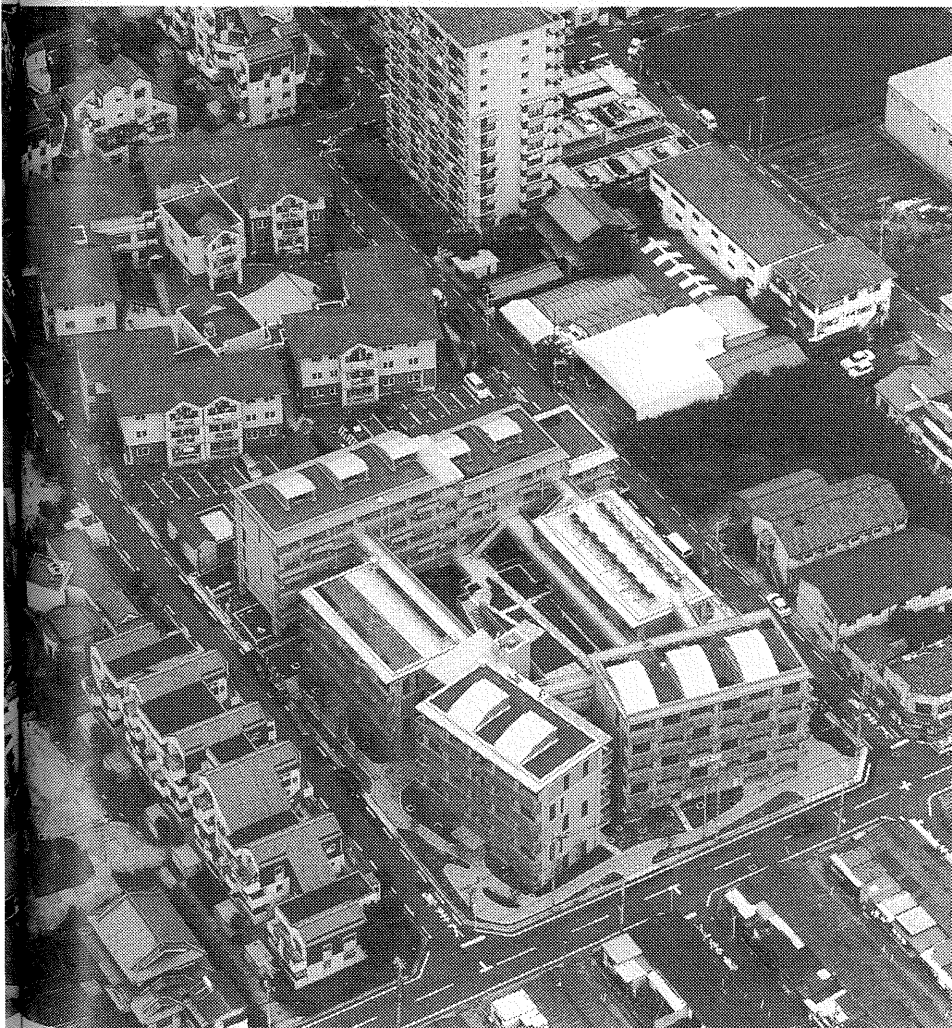
事業主	大阪府住宅供給公社
団地名称	次世代住宅「ふれっくすコート吉田」
事業名称	大阪府特定優良賃貸住宅
所在地	東大阪市島之内1丁目3番2号
用途地域	第2種中高層住居専用地域(建ぺい率60%、容積率200%)
敷地面積	4,027.38㎡
建築面積	2,115.27㎡
延床面積	6,113.59㎡
構造・階数	鉄筋コンクリート造一部鉄骨造3~5階
戸数・規模	53戸・64.84㎡/戸~98.24㎡/戸(平均73.09㎡/戸)
基本計画	公社次世代都市型集合住宅建設委員会(委員長: 巽 和夫)
基本設計	公社次世代都市型集合住宅基本設計委員会 (高田光雄、吉村篤一、近角真一) 建築環境研究所 集工舎建築都市デザイン研究所 山田建築構造事務所 供給管理アドバイザー齋藤広子(明海大学助教授)
実施設計	吉村篤一+建築環境研究所 集工舎建築都市デザイン研究所
設計協力	(株)大林組大阪本店設計部
工事監理	(財)大阪府建設監理協会+建築環境研究所
施 工	(株)大林組大阪本店
インフィル開発施工	大建工業(株)・日本住宅パネル工業協同組合 松下電工(株)
工 期	平成10年3月~平成11年6月
入 居 日	平成11年8月1日





## 特定優良賃貸住宅制度による 「ふれっくすコート吉田」

特定優良賃貸住宅供給促進制度は、「特定優良賃貸住宅の供給の促進に関する法律」に基づき、中堅所得者層向けの良質な賃貸住宅の供給を促進する制度です。国と大阪府より建設費と家賃の補助があり、建築費補助は建設費の3分の1を、家賃補助は入居者の初期の負担を軽減するため、20年間を限度として契約家賃と入居者負担額(年3.5%ずつ上昇)の差額が補填されます。



### 次世代都市型集合住宅 建設委員会メンバー

#### 委員長

巽 和夫  
京都大学名誉教授、福山大学教授

#### 委員

住田昌二  
大阪市立大学名誉教授、福山市立女子短期大学学長

高田光雄  
京都大学大学院助教授

吉村篤一  
建築家 奈良女子大学教授

近角真一  
建築家 集工舎建築都市デザイン研究所所長

大阪ガス商品技術開発部

大阪府建築部住宅政策課長及び関係者

大阪府住宅供給公社理事長及び関係者

#### 専門委員

山田裕治  
山田建築構造事務所所長

### 次世代都市型集合住宅 建設委員会経過

#### 1994年

10月 第1回建設委員会  
研究開発の主題・組織

12月 第2回建設委員会  
計画条件の検討

#### 1995年

3月 第3回建設委員会  
インフィル技術提案

8月 第4回建設委員会  
住棟配置及び構造計画

10月 第5回建設委員会  
基本計画まとめ

12月 第6回建設委員会  
基本計画報告

#### 1996年

9月 第7回建設委員会  
基本設計報告

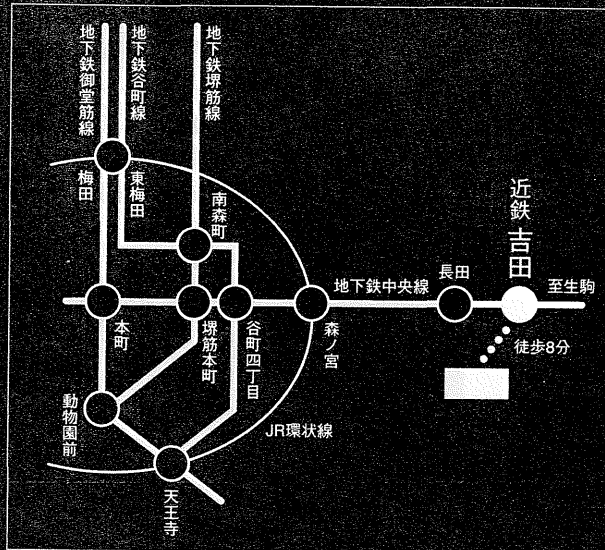
9月 第8回建設委員会  
景観形成

#### 1997年

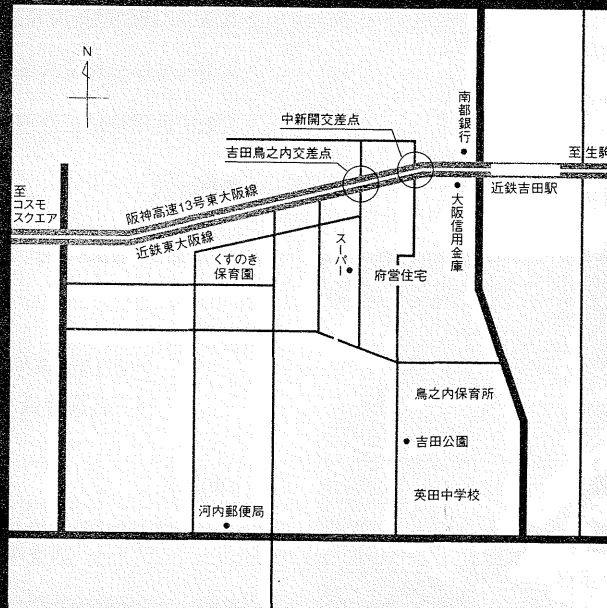
8月 第9回建設委員会  
計画・設計の確認



## ACCESS



## LOCATION



新大阪まで新幹線でお越しの方へ

新大阪から吉田までの乗り継ぎ方法 (所要時間約40分)

●JR東海道線をご利用の場合

「大阪」下車、御堂筋線(梅田駅)に乗り換え、「本町」下車、中央線に乗り換え「吉田」まで

●御堂筋線をご利用の場合

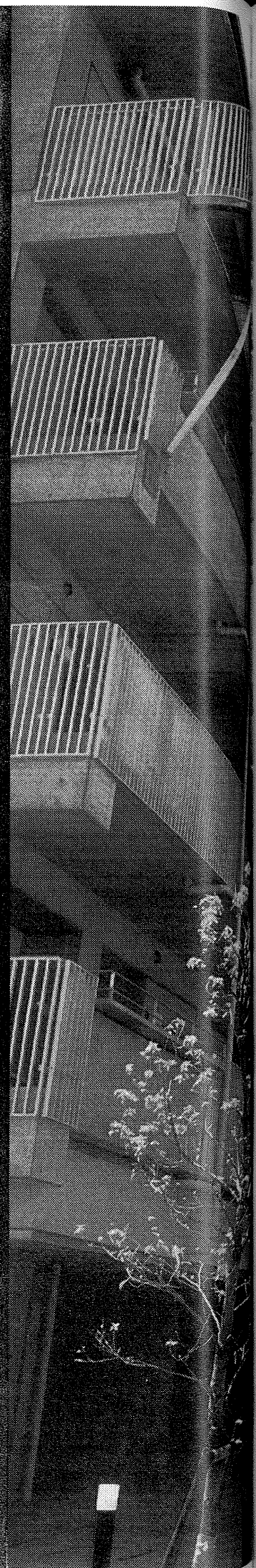
「本町」下車、中央線に乗り換え「吉田」まで


お問い合わせ

 大阪府住宅供給公社

〒541-0042 大阪市中央区今橋2丁目3番21号(藤波ビル)

TEL.06-6203-5451 (代)



NO 1	プロジェクト名 ペルグロムホフ集合住宅	訪問日 2001.3.24
		都市    アルンヘム                      国    オランダ
		事業主体    Algemene Stichting Woningbouw Zevenaar and Pelgromstichting,Zevenaar
		設計者        Frans van der Werf
		竣工年        1998
		供給方式      賃貸借・住まい手参加設計
		戸数・棟数    215
		構造・階数    RC壁式構造・5階
		共用施設      教会・食堂・ケアセンター
		<input type="checkbox"/> 案内者        N. John Habraken,John Carp,Frans van der Werf
		<input type="checkbox"/> 住戸観察 <input checked="" type="checkbox"/> 入居    ・非入居・施工中
		<input type="checkbox"/> インタビュー <input checked="" type="checkbox"/> 設計者・ <input checked="" type="checkbox"/> 居住者・その他（                      ）

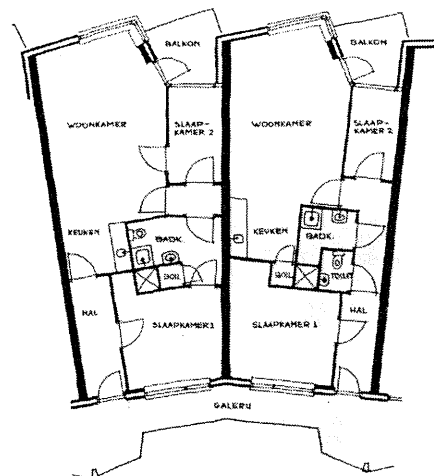
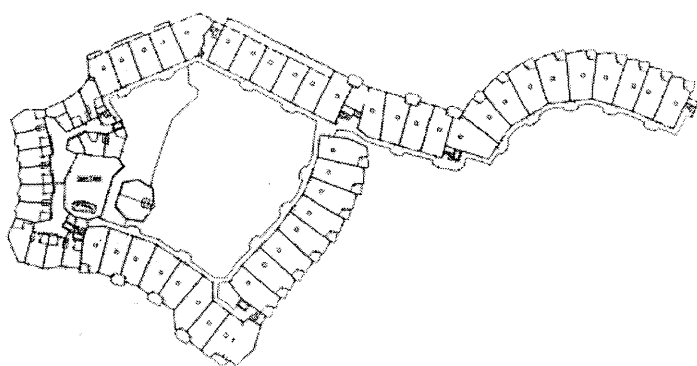
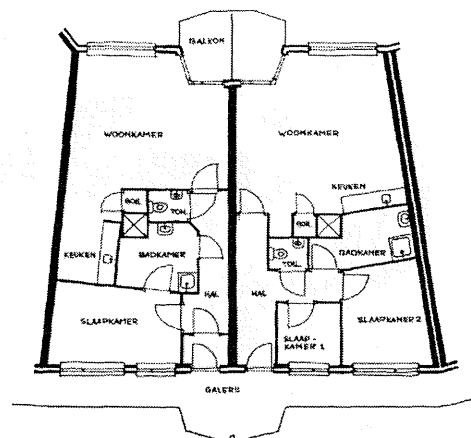
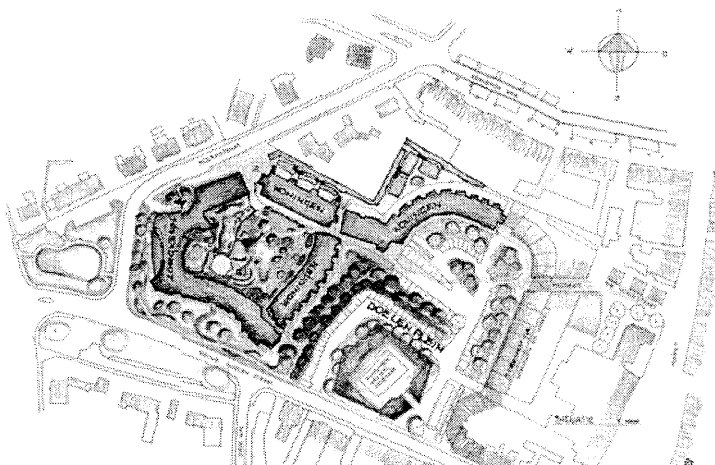
### プロジェクトの特徴


環境共生をテーマにした高齢者住宅。

屋根を緑化、一部の屋根には水深50センチの池もある。生態系に配慮した建材の使用、太陽熱利用も利用した電気ヒートポンプによる床暖房、開口部や屋根の高断熱化

プロジェクトは50歳以上を対象とし、住まい手参加による設計が行われた。

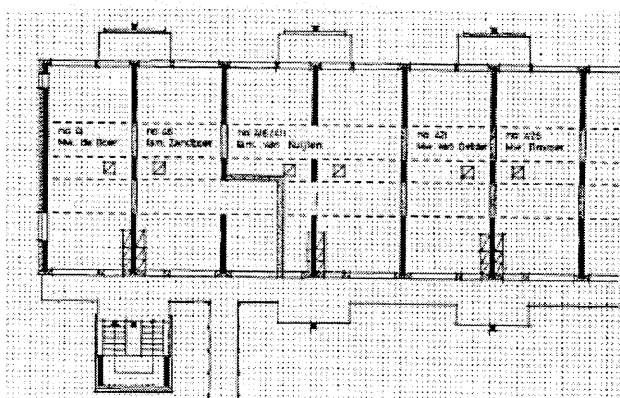
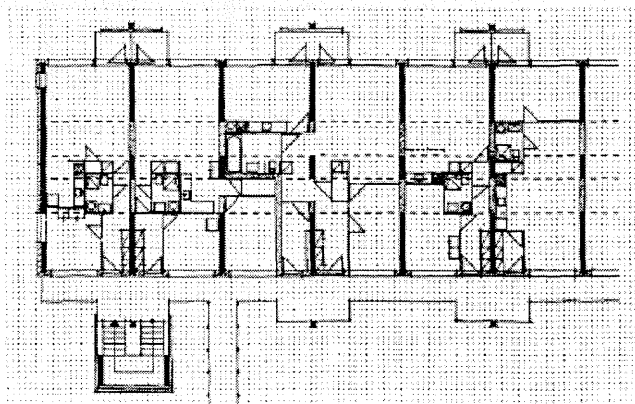
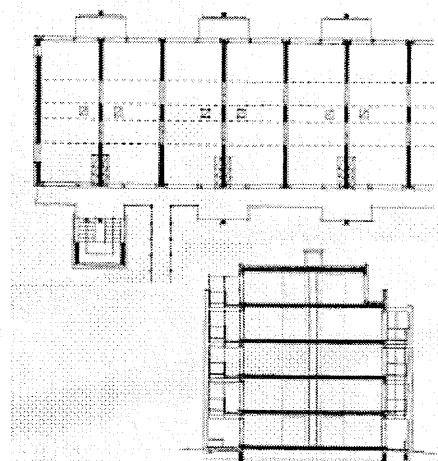
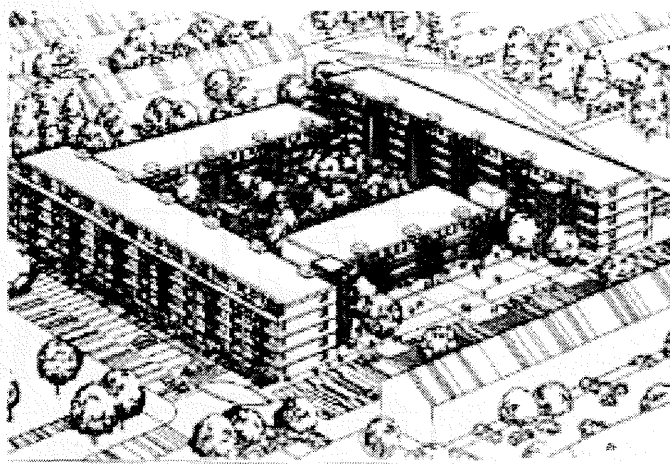
45戸のケア付住宅がある。ケアセンター併設。



NO 2	プロジェクト名  キーエンブルグ集合住宅	訪問日 2001.3.25
		都市 ロッテルダム 国 オランダ
	事業主体 Tuinstad Zuidwijk Housing Association	
	設計者 Frans van der Werf, Werkgroep KOKON	
	竣工年 1996	
	供給方式 賃貸借・住まい手参加設計	
	戸数・棟数 152	
	構造・階数 RC造、5階	
	共用施設	
	<input type="checkbox"/> 案内者 N. John Habraken, Frans van der Werf	
	<input type="checkbox"/> 住戸観察 <input checked="" type="checkbox"/> 入居・非入居・施工中	
	<input type="checkbox"/> インタビュー <input checked="" type="checkbox"/> 設計者・ <input checked="" type="checkbox"/> 居住者・その他（	

### プロジェクトの特徴

住まい手参加により設計され、住戸の間取りは全て異なったものとなっている。  
入居者は窓の位置と窓枠の色を選ぶことができる。全て50 程度の住宅。



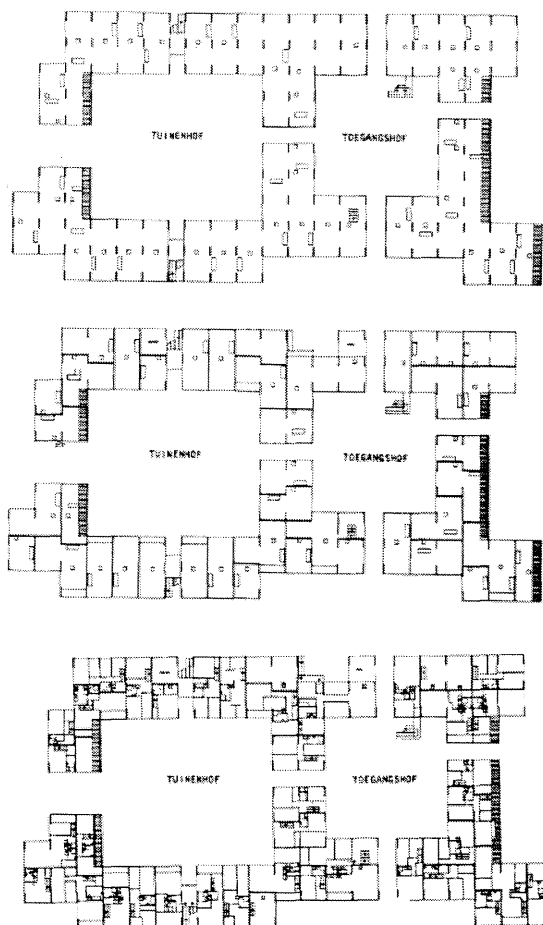


NO 3	プロジェクト名 モーレンフリート集合住宅	訪問日 2001.3.25	
		都市 パーペンドレヒト	国 オランダ
		事業主体 Housing Association of Papendrecht	
		設計者 Frans van der Werf, Werkgroep KOKON	
		竣工年 1977	
		供給方式 賃貸借・住まい手参加設計	
		戸数・棟数 124 + 4 office	
		構造・階数 R C 造	
		共用施設	
		<input type="checkbox"/> 案内者 N. John Habraken, Frans van der Werf	
		<input type="checkbox"/> 住戸観察 <input checked="" type="checkbox"/> 入居・非入居・施工中	
<input type="checkbox"/> インタビュー 設計者・居住者・その他（ ）			

### プロジェクトの特徴

外壁は当初の鮮やかな色彩とは違う、落ち着いたグリーンに塗り替えられている。当初の入居者による住まい手参加設計。土地、建物の所有は公社だが、入居者は自由に住戸内部を改修することができる。

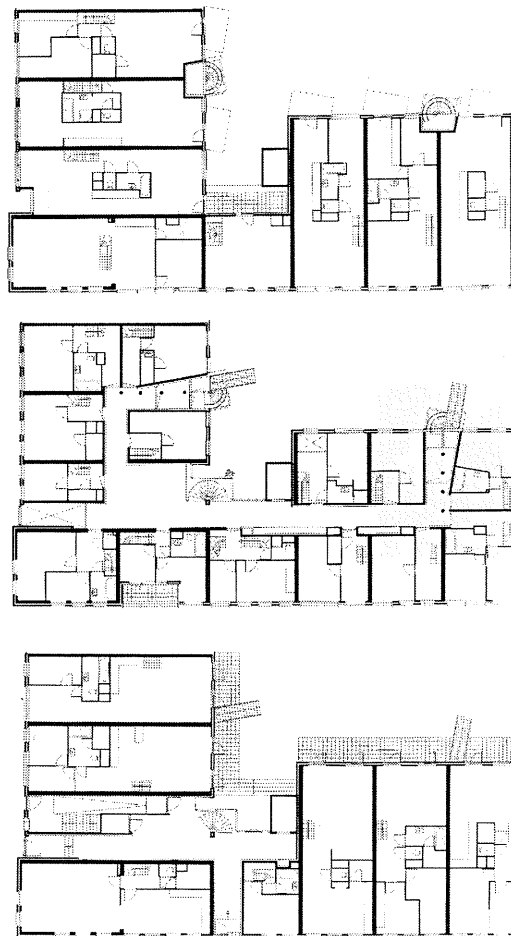
ほとんどの場合は入居者の手により、頻繁に内部改修が行われている模様。




NO 4	プロジェクト名 ゲスプレテン・ヘンドリック 集合住宅	訪問日 2001.3.26
		都市 アムステルダム 国 オランダ
		事業主体 Initiator:Stichting Medio Mokun and Woonstichting De Key De Jager & Lette Architecten, 設計者 Van Seumeren, Van der Werf
		竣工年 1996
		供給方式 所有権・コーポラティブ住宅
		戸数・棟数 28
		構造・階数 R C造・5階
		共用施設
		<input type="checkbox"/> 案内者 Marcel Kastein, Jonne de Jager
		<input type="checkbox"/> 住戸観察 <input checked="" type="radio"/> 入居・非入居・施工中
		<input type="checkbox"/> インタビュー <input checked="" type="radio"/> 設計者・居住者・その他（ ）

### プロジェクトの特徴

入居者参加設計によるコーポラティブ住宅  
 土地は国有地で50年間の賃貸契約となっている。  
 建物は入居者による区分所有。  
 共用部も含めて入居者による主体的な開発が進められた。





NO 1	プロジェクト名 ビッキ・エコロジカル住宅地	訪問日 2001.3.28
		都市 ヘルシンキ 国 フィンランド
		事業主体 ヘルシンキ市
		設計者
		竣工年 2002
		供給方式 賃貸借・所有権・利用権
		戸数・棟数 1700戸
		構造・階数 店舗・学校・幼稚園・デイケア・クラブハウス等
		共用施設
		<input type="checkbox"/> 案内者 Jyrki Tarpio
		<input type="checkbox"/> 住戸観察 入居 ・ 非入居・ 施工中
		<input type="checkbox"/> インタビュー 設計者・居住者・その他（ ）

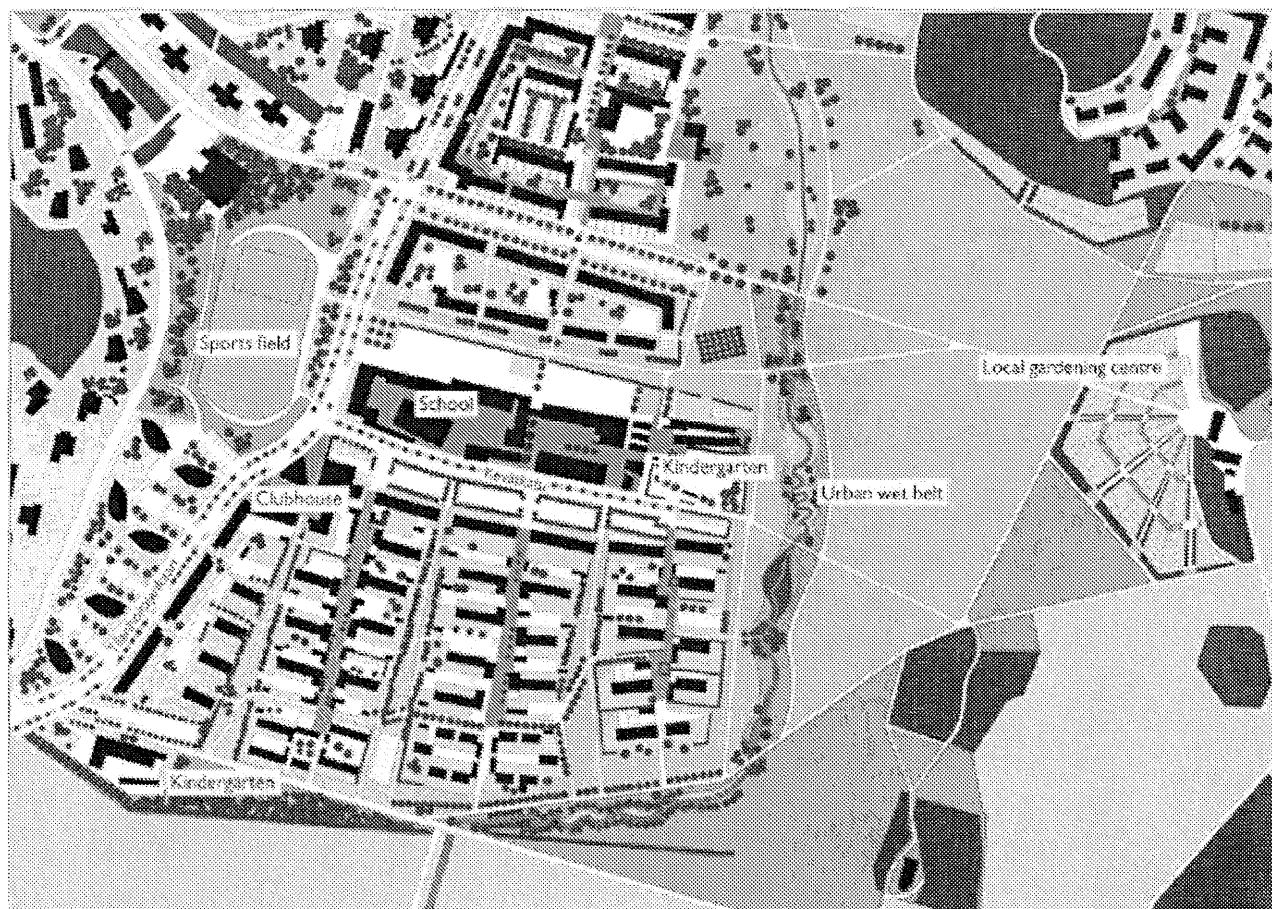
### プロジェクトの特徴


ヘルシンキ市主催のコンペによる設計

5つの視点による評価：汚染・資源・衛生・自然の多様性・栄養

太陽熱利用（400戸の給湯用エネルギーの1/3を太陽熱によって得る。）

雨水の散水などへの利用、住民への緑化アドバイス



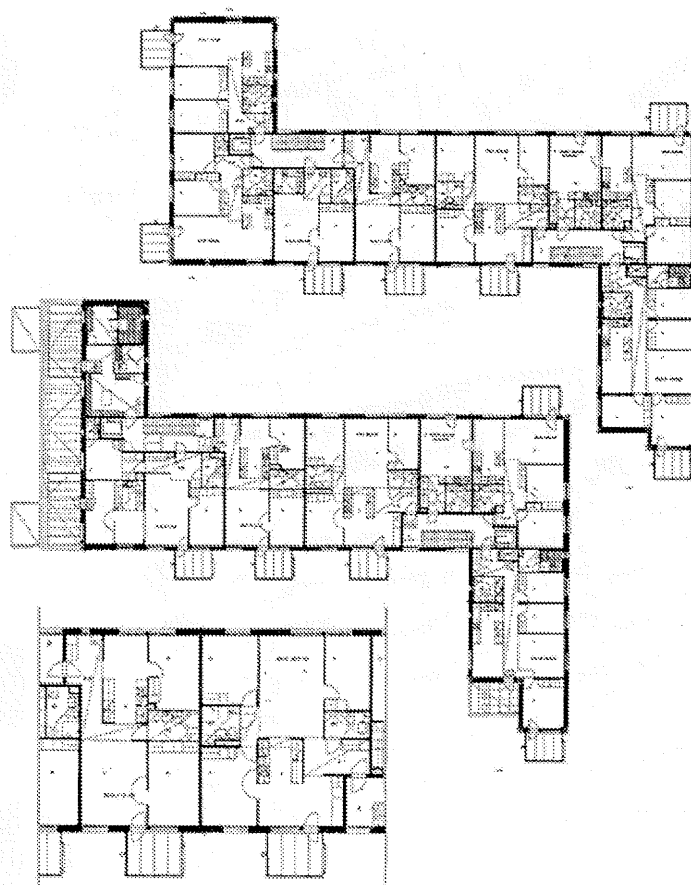
NO 2	プロジェクト名 ノルコクーヤ集合住宅 (ビッキ・エコロジカル住宅地)	訪問日 2001.3.28	
		都市 ヘルシンキ	国 フィンランド
	事業主体	VVO Rakennuttaja Oy	
	設計者	Hurga Hurga Co-operative	
	竣工年	2001	
	供給方式	賃貸借61戸・利用権68戸・所有権20戸	
	戸数・棟数	149戸・8棟	
	構造・階数		
	共用施設	店舗・集会所	
	□案内者	Markku Hedman, Jyrki Tarpio	
	□住戸観察	入居・ <u>非入居</u> <u>施工中</u>	
	□インタビュー	設計者・居住者・その他 ( )	

### プロジェクトの特徴

共用広場とその緑化、各住戸のベランダ緑化

北の2区画は太陽熱による地域熱供給を受けている。(14%の省エネ)

建物の高断熱化、高効率熱交換による換気、種々の節水



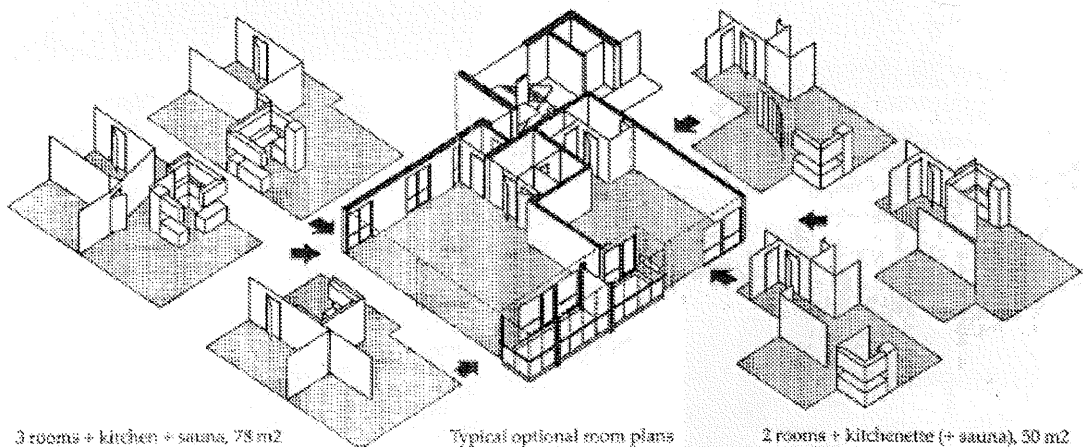
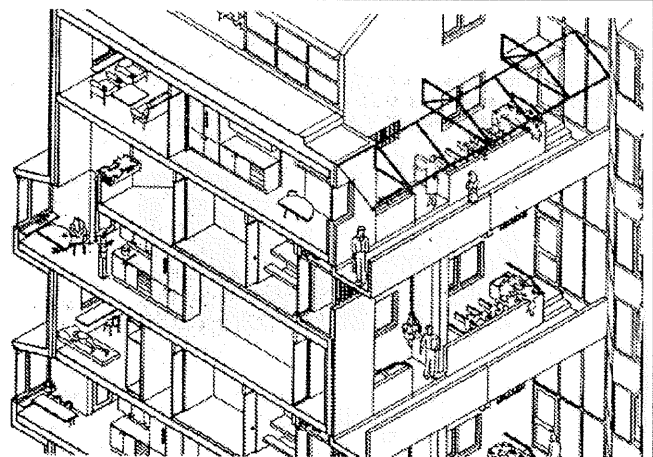
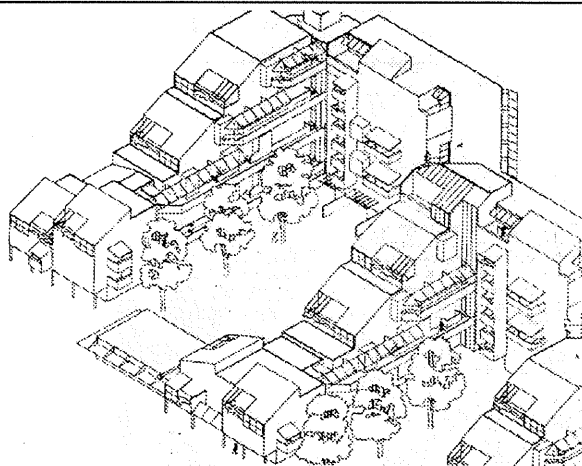




NO 4	プロジェクト名 VVO・ライバラハデンカーリ18 集合住宅(ヘルトニアマンランタ住宅地)	訪問日 2001.3.28	
		都市 ヘルシンキ	国 フィンランド
		事業主体	VVO Rakennuttajat Oy
		設計者	Arkkitehtuuri Oy Kahri & CO
		竣工年	1995
		供給方式	賃貸借・住まい手参加設計
		戸数・棟数	97戸 1棟
		構造・階数	RC造・6F
		共用施設	サウナ・集会所
		□案内者	Esko Kahri・Jyrki Tarpio
		□住戸観察	<u>入居</u> ・非入居・施工中
		□インタビュー	設計者・居住者・その他( )

### プロジェクトの特徴

住まい手参加、オプションプランは各住戸につき2〜6用意された  
 オプションプランに基づき、個別に住戸毎の打ち合わせが進められた  
 熱交換機付換気空調、床暖房  
 水廻り以外は可動壁による間仕切り



3 rooms + kitchen + sauna, 78 m<sup>2</sup>

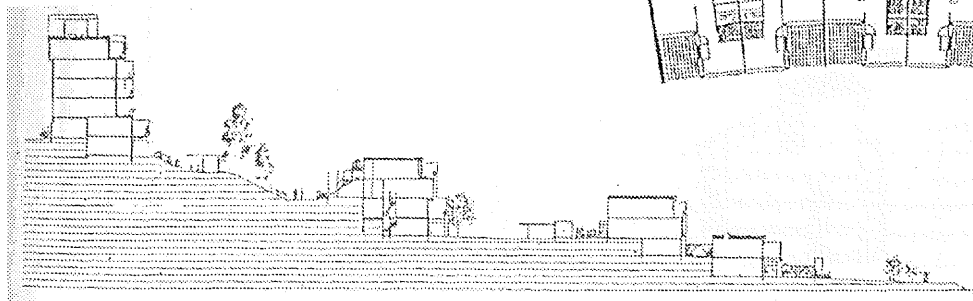
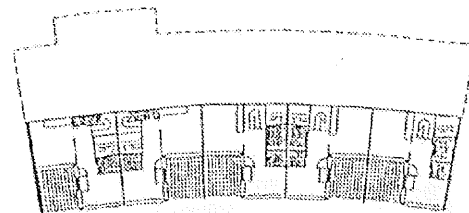
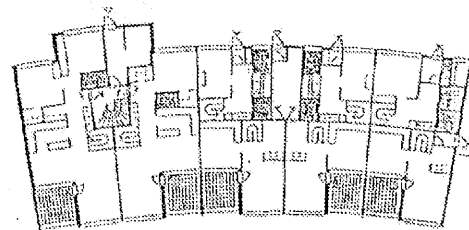
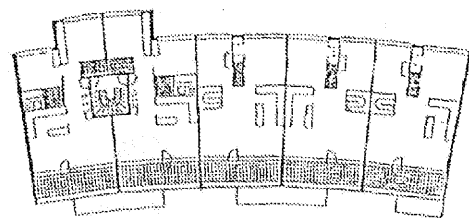
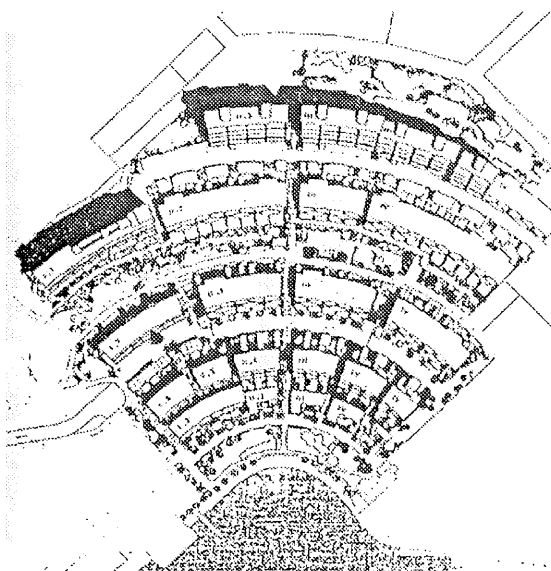
Typical optional room plans


2 rooms + kitchenette (+ sauna), 50 m<sup>2</sup>



NO  5	プロジェクト名  キーベンラーティ住宅地	訪問日 2001.3.29	
		都市 エスポー	国 フィンランド
		事業主体	
		設計者	
		竣工年	
		供給方式	
		戸数・棟数	
		構造・階数	
		共用施設	
		<input type="checkbox"/> 案内者 Ulpu Tiuri	
		<input type="checkbox"/> 住戸観察 入居・非入居・施工中	
		<input type="checkbox"/> インタビュー 設計者・居住者・その他（ ）	

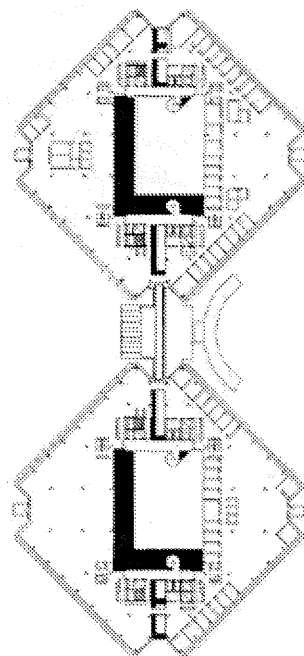
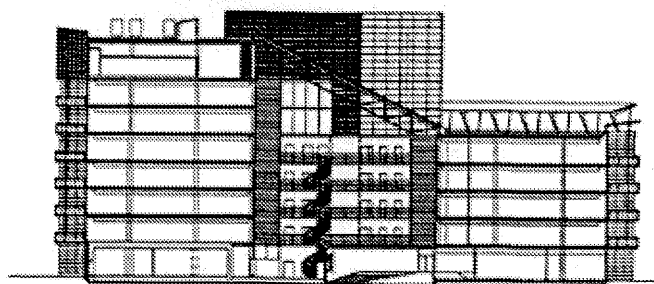
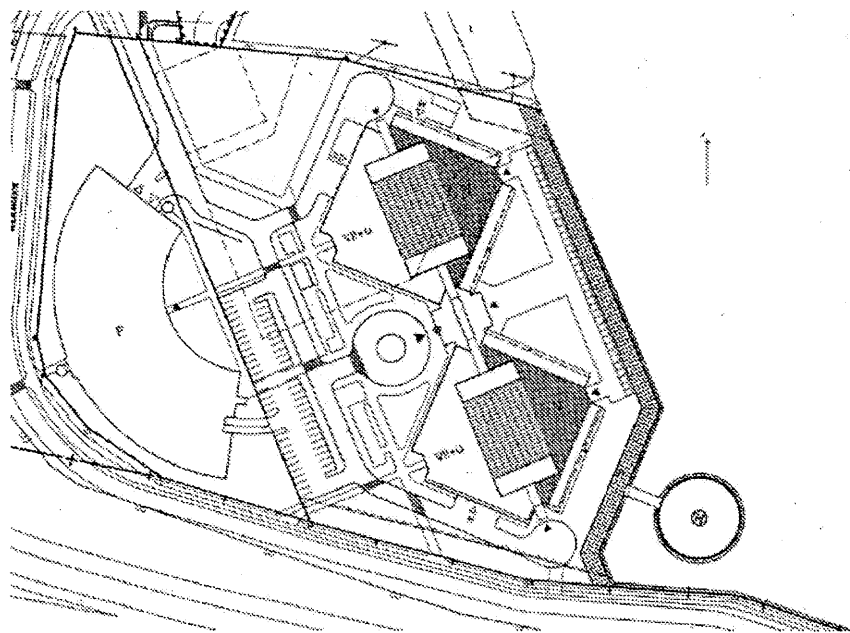
プロジェクトの特徴



NO  6	プロジェクト名	訪問日 2001.3.29	
	ノキア本社	都市 エスポー	国 フィンランド
		事業主体 Nokia Oy	
		設計者 Helin & Siitonen Architects	
		竣工年 1997	
		供給方式	
		戸数・棟数	
		構造・階数	
		共用施設	
		<input type="checkbox"/> 案内者 Ulpu Tiuri	
		<input type="checkbox"/> 住戸観察 入居　・ 非入居・ 施工中	
		<input type="checkbox"/> インタビュー 設計者・ 居住者・ その他（　　）	

### プロジェクトの特徴

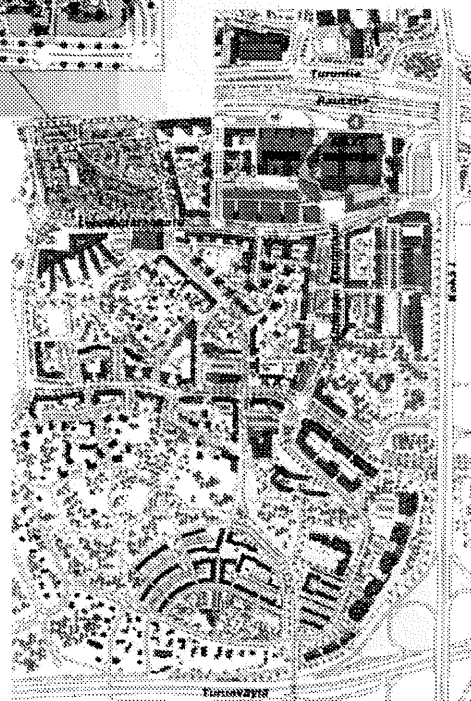
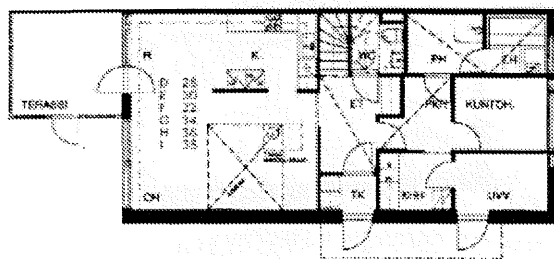
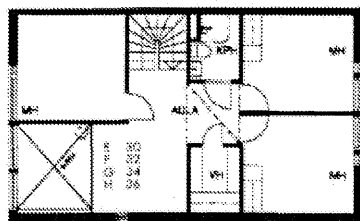
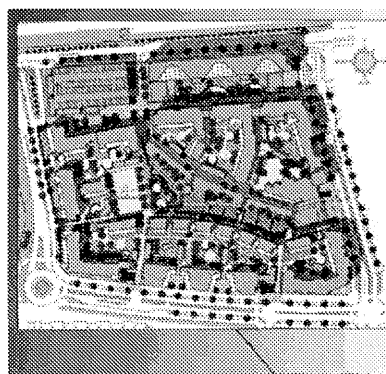
ダブルスキンの外壁、フレキシビリティの高い間仕切りをもつ、フィンランドで最もよく知られる総合企業の本社ビル。設計コンペで、ヘンリ&シトネンが選ばれ、企業イメージを強く打ち出すデザインを採用。




NO 7	プロジェクト名 レッパバーラ住宅地	訪問日 2001.3.29	
		都市 エスポー	国 フィンランド
		事業主体	
		設計者	
		竣工年	
		供給方式	
		戸数・棟数	
		構造・階数	
		共用施設	
		<input type="checkbox"/> 案内者     Ulpu Tiuri	
		<input type="checkbox"/> 住戸観察     入居   ・ 非入居・ 施工中	
<input type="checkbox"/> インタビュー     設計者・ 居住者・ その他（                      ）			

## プロジェクトの特徴

ヘルシンキ郊外の一般的な分譲住宅



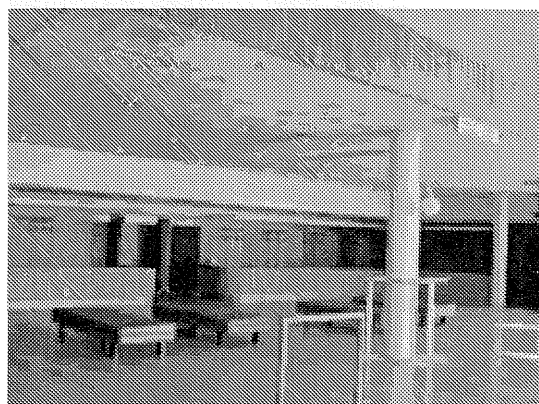
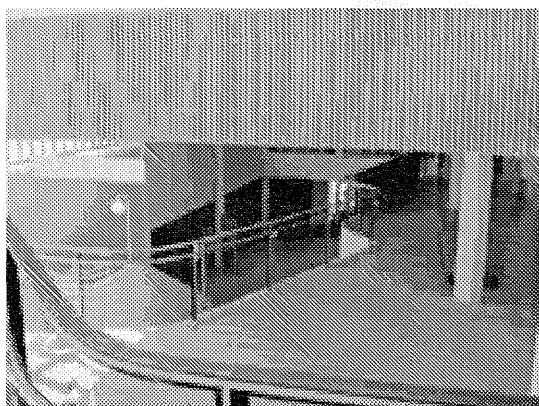


NO	プロジェクト名	訪問日	
8	エスポー文化センター	2001.3.29	
		都市	国
		エスポー	フィンランド
		事業主体	
		設計者 Arto Sipinen	
		竣工年 1989	
		供給方式	
		戸数・棟数	
		構造・階数	
		共用施設	
		<input type="checkbox"/> 案内者 Ulpu Tiuri	
<input type="checkbox"/> 住戸観察 入居 ・ 非入居 ・ 施工中			
<input type="checkbox"/> インタビュー 設計者・居住者・その他（			

### プロジェクトの特徴

1979年から80年にかけて行われたオープンコンペの当選案

前方に池を配し、800席のコンサート・ホールと400席の劇場、ギャラリー、図書館などからなる細かな縦方向の白いルーバー、ガラスによって構成されるSipinenの作品の特徴をよく表している






NO 9	プロジェクト名 ロータサーリ・メリタハティ 集合住宅	訪問日 2001.3.29	
		都市 ヘルシンキ	国 フィンランド
	事業主体	Julius Tallberg-Kiinteistot Oy	
	設計者	Arkkitehdit Gullichsen Vormala	
	竣工年	1997	
	供給方式	所有権・住まい手参加設計	
	戸数・棟数	96戸・3棟+テラスハウス	
	構造・階数	RC 10F	
	共用施設		
	<input type="checkbox"/> 案内者	Ulpu Tiuri	
	<input type="checkbox"/> 住戸観察	入居　・非入居・施工中	
	<input type="checkbox"/> インタビュー	設計者・居住者・その他（　　）	

## プロジェクトの特徴

広さ、間取りは住まい手の希望を取り入れられた  
建設時に間仕切り壁をオプションプランに変更可  
外壁窓も最初の入居者の選んだプランによって決定  
配管類もプランによって設定



NO  1	プロジェクト名 ベッド・ゼッド（ゼロ・エネルギー） 集合住宅	訪問日 2001.4.2
		都市 ロンドン 国 イギリス
	事業主体 Peabody Trust, Bio Regional	
	設計者 Bill Dunster	
	竣工年	
	供給方式	
	戸数・棟数 7棟	
	構造・階数 ブロック造、一部鉄骨造・3階	
	共用施設 事務所、クラブハウス、育児・健康センター、店舗	
	<input type="checkbox"/> 案内者	
	<input type="checkbox"/> 住戸観察 入居　・非入居・施工中	
	<input type="checkbox"/> インタビュー 設計者・居住者・その他（　　）	

### プロジェクトの特徴

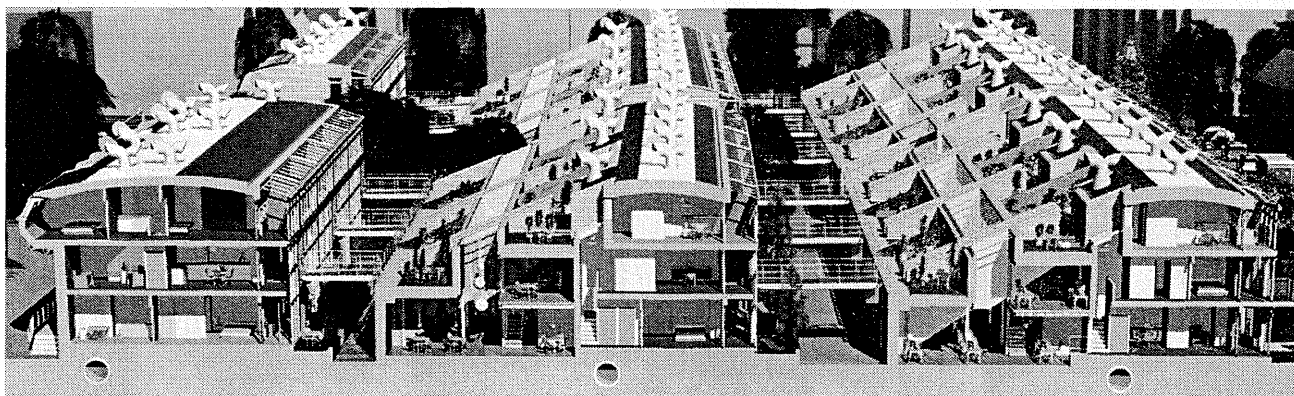
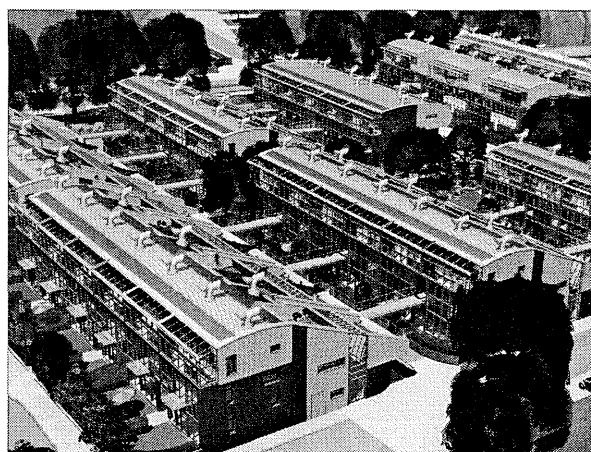
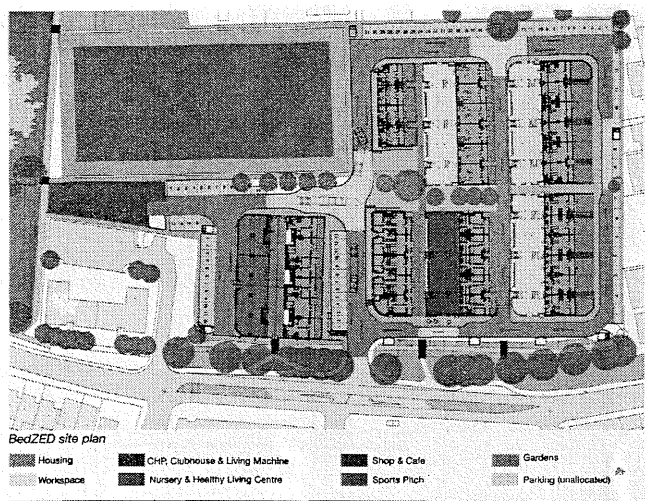
日照、緑化ルーフトラス、庭や温室の確保


事務所の併設による地域経済の活性化と職住近接による通勤の軽減

エネルギーの高効率利用（太陽熱利用）、高断熱化により、熱需要を10%に低減

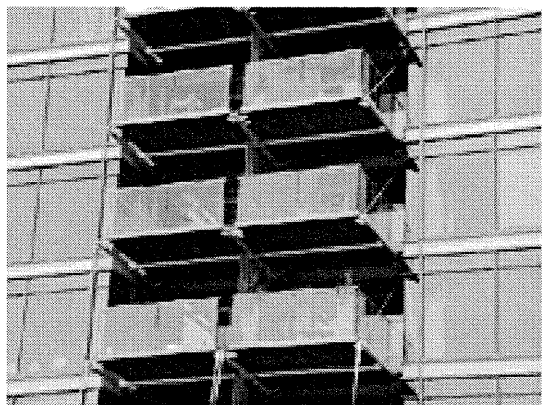
自動車依存を軽減するためのグリーントランスポートプラン

IT化

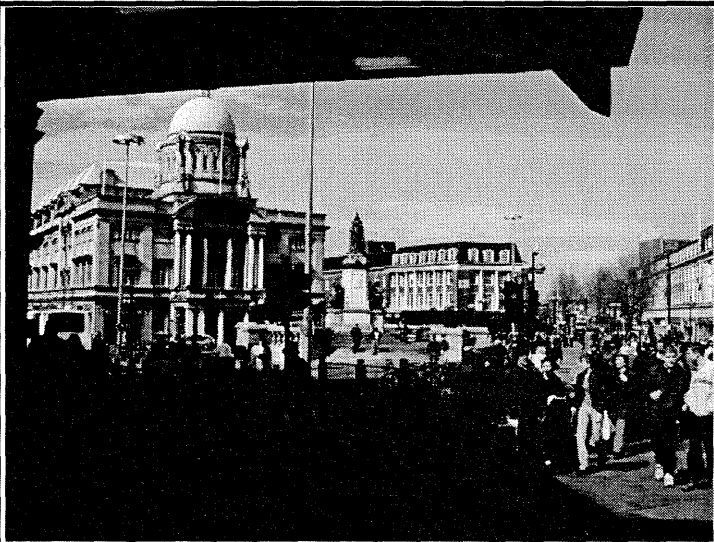


NO 2	プロジェクト名 モンテペドロ集合住宅	訪問日	2001.4.2		
		都市	ロンドン	国	イギリス
		事業主体			
		設計者	Richard Rogers		
		竣工年			
		供給方式			
		戸数・棟数			
		構造・階数	18階		
		共用施設			
		□案内者			
		□住戸観察	入居　・ 非入居・ 施工中		
		□インタビュー	設計者・ 居住者・ その他（　　）		

プロジェクトの特徴





NO	プロジェクト名	訪問日 2001.4.3
3	ハル	都市 ハル 国 イギリス
		事業主体
		設計者
		竣工年
		供給方式
		戸数・棟数
		構造・階数
		共用施設
□案内者 Ian Corquhoun		
□住戸観察 入居 ・ 非入居 ・ 施工中		
□インタビュー 設計者・居住者・その他 ( )		

### プロジェクトの特徴

ハルは、ロンドンの北250kmのところにある古い港町。  
古いドックに建てられたショッピングセンターの倉庫を改修した学生寮や住宅など、再生事例が各所にみられる。





NO 4	プロジェクト名 ジプシービル再生プロジェクト	訪問日 2001.4.3	
		都市 ハル	国 イギリス
		事業主体	
		設計者 賃貸借・所有権	
		竣工年	
		供給方式	
		戸数・棟数	
		構造・階数	
		共用施設	
		<input type="checkbox"/> 案内者 Mike Reed, Ian Corquhoun	
		<input type="checkbox"/> 住戸観察 入居 ・ 非入居・ 施工中	
		<input type="checkbox"/> インタビュー 設計者・ 居住者・ その他（	

### プロジェクトの特徴

1470戸ある住宅の内、623戸を新しい750戸の住宅に建替えるエリア全体の再生計画  
 ハル市、3つのハウジングアソシエーション、民間デベロッパーが参加  
 公共住宅と、民間住宅、持家と借家、既存のものを改修した住宅と新築住宅とが混在する

